

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра технологій та безпечності харчових продуктів

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ПО
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА ТА МОЛОКА**

Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Харчові технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)

Суми - 2022

Розробник: _____ Тищенко В.І., доцент, к.с.г.н.
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри <u>технологій</u> та <u>безпеки харчових</u> <u>продуктів</u>	протокол від _____ .№ _____
	Завідувач кафедри _____ <u>Самілик М.М.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ к.т.н., доц. Сабадаш С.М.
(підпис) (ПІБ)

В.п. декана факультету, де реалізується освітня програма _____ Болгова Н.В.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана _____ к.т.н., доц. Геліх А.О.
(додається) (підпис) (ПІБ)
_____ к.с.-г.н., доц. Болгова Н.В. (додається)
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____
(_____)
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2022 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
2022/2023				

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 17.Технологічне обладнання підприємств по переробці м'яса та молока		
2.	Факультет/кафедра	Харчових технологій/ технологій та безпечності харчових продуктів		
3.	Статус ОК	Вибірковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	«Харчові технології»/181 «Харчові технології»		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	«Харчові технології»/181 «Харчові технології»		
6.	Рівень НРК	Перший (бакалаврський рівень) вищої освіти		
7.	Семестр та тривалість вивчення	термін навчання 1рік 10 місяців 2 семестр		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів,150 годин.		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні
		14	-	46
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Тищенко Василь Іванович, доцент, к.с.г.н.		
11.1	Контактна інформація	tischenko_1958@ukr.net		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Навчальна програма дисципліни ОК 17 «Технологічне обладнання підприємств по переробці м'яса та молока» розроблена для студентів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології». Вивчення освітнього компоненту сприяє формуванню професійних знань основ інженерії у		

		харчовій промисловості, а також передбачає систематизоване ознайомлення з конструкцією апаратів і машин, процесами, які протікають в них, перспективними напрямками розвитку та правилами їх експлуатації, технічним обслуговуванням, методами ефективного використання і економією паливно-енергетичних ресурсів, методами проведення підбору та розрахунків основного та допоміжного обладнання
13.	Мета освітнього компонента	формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок, пов'язаних із механізацією технологічних процесів переробки молока та м'яса при виготовленні продукції харчування, основ процесів механічної та теплової обробки продуктів, перспективними напрямками розвитку механічного, торговельно-технологічного та теплового обладнання, їх вибором, розміщенням, експлуатацією, технічним обслуговуванням та ремонтом.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на знаннях з дисциплін: ОК 8. «Теоретичні основи харчових виробництв», ОК 14. «Процеси і апарати харчових виробництв». 2. Освітній компонент є основою для вивчення дисциплін ОК2 «Технології молока та молочних продуктів», ОК 22 «Технології м'яса, м'ясопродуктів та риби»
	Політика академічної доброчесності	забезпечується згідно з Кодексом академічної доброчесності та дотримання вимог, які зазначені в «Положенні академічної доброчесності Сумського НАУ (https://snaeu.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist)

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹					Як оцінюється РНД
	ПРН 5	ПРН 12	ПРН 16	ПРН 23	ПРН 28	
ДРН 1. Демонструвати знання основ технологічних процесів виробництв молочних та м'ясних продуктів та основні структурно-механічні і біохімічні перетворення основних компонентів сировини під час технологічного перероблення	X			X		Виконання та захист практичних робіт, контрольна робота, тестування СРС
ДРН 2. Аналізувати та обирати сучасне обладнання для		X				Виконання та захист

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП І та ІІ рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП ІІІ

технічного переоснащення підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації режими роботи, скласти апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.						практичних робіт, підсумкова атестація –тест множинного вибору
ДРН 3. Забезпечувати технічне обслуговування та ефективне використання обладнання та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці.			X			Виконання та захист практичних робіт, підсумкова атестація –тест множинного вибору, контрольна робота, екзамен
ДРН 4. Управляти технологічним процесом переробки сировини та мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства.				X		Виконання та захист практичних робіт, підсумкова атестація –тест множинного вибору, екзамен
ДРН 5.Професійновиконувати моделювання технологічних процесів підприємств з переробки молока та м'яса з метою підвищення ефективностівикористання обладнання, збільшення строків його служби, проводити основнірозрахунки.					X	Виконання та захист практичних робіт, підсумкова атестація –тест множинного вибору, тестування СРС

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Самостійна робота	Рекомендована література ²
	Аудиторна робота				
Тема 1.Вступ.Загальна характеристика обладнання молокопереробної галузі. Лекційне заняття 1. Завдання та структура дисципліни, зв'язок з іншими дисциплінами. Аналіз сучасного стану молочної переробної промисловості в Україні. Лабораторне заняття1.	Лк. 1	П.з / семін.	Лаб.		Молокопереробка. Промисловий інжиніринг: підручник / С. В. Іванов, О. В. Грек, Т. Г. Осьмак ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. - Київ: НУХТ, 2017. 275 с.

²Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

1.Основні вимоги до машин та обладнання технологічних ліній. 2.Вивчення технологічних і конструктивних параметрів, принципів роботи основного обладнання. Питання самостійного вивчення 1.Вивчення технологічних і конструктивних параметрів, принципів роботи допоміжного обладнання. 2.Впровадження інноваційних технологій переробки та її вплив на економічний стан підприємств Тема 2. Технологічне обладнання для первинної обробки заготівельного молока. Лекційне заняття 2. 1. Обладнання для транспортування та зберігання молока. 2.Автоцистерни з ізольованими стінками, авторефрежератор та машини з ізотермічними кузовами. 3.Молокопроводи і арматура - будова, основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики. Лабораторне заняття 2. 1.Підбір діаметра молокопроводів. 2.Насоси для молока і молочних продуктів: відцентрові молочні насоси - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації. 3.Підбір і розрахунок відцентрових насосів. 4.Молочні насоси об'ємної дії - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації, підбір і розрахунок насосів. 5.Роторні та насоси, в яких робочий орган виконує зворотно-поступальний рух - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації. Питання самостійного вивчення 1.Обладнання для обліку молока - будова, принцип дії, правила експлуатації, технічні характеристики. 2.Обладнання для очищення	1		4	9	ISBN 978-966-612-194-6. Кочубей-Литвиненко О.В., Ющенко Н.М. Технологія отримання та первинного оброблення молока: підруч. — К.: НУХТ, 2013. — 211 с. Гвоздєв О.В. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва / О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачеик, Ю.П. Рогащ, Л.М.Кюрчева.-Суми: Видавництво «Довкілля», 2004,-420 с.
---	---	--	---	---	---

молока, обладнання для баромембранних процесів молочної промисловості - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики. 3.Обладнання для охолодження молока - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації. 4.Обладнання для зберігання молока - будова, принцип дії, основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики.				9	
Тема 3.Обладнання для механічної та теплової обробки молока та молочних продуктів. Лекційне заняття 3. 1.Фільтри, фільтр-преси, мембранні фільтраційні апарати. 2. Ванни для відстоювання, сепаратори, центрифуги, гомогенізатори, мішалки. 3.Обладнання для нагрівання, охолодження і термовакуумної обробки . Лабораторне заняття 3. 1.Обладнання для теплової обробки молока. Функціональні схеми технологічних ліній, їх характеристики. 2.Обладнання для виробництва пастеризованого молока, вершків, кисломолочних напоїв та сметани. 3.Резервуарний та термостатний способи виробництва кисломолочних продуктів. 4.Пастеризатори і пастеризаційно-охолодні установки. Принцип рекуперації енергії. Питання самостійного вивчення 1.Апарати для приготування закваски. 2. Обладнання для дозування, фасування і пакування Тема 4. Обладнання для виробництва сирів та виробництва вершкового масла. Лекційне заняття 4. 1.Функціональні схеми технологічних ліній.	2	-	4	9	Савченко О.А., Сучасні технології молочних продуктів: підручник/ О.В. Грек, О.О. Красуля. К.; ЦП «Компринт», 2017.– 218 с. Молокопереробка. Промисловий інжиніринг: підручник / С. В. Іванов, О. В. Грек, Т. Г. Осьмак ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. - Київ : НУХТ, 2017. - 275 с. - ISBN 978-966-612-194-6. Сухенко Ю. Г. Технологія сиру: підручник /., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І.; під заг. ред. Ю.Г. Сухенка.- 2-ге вид, переоб. і допов. – К. : Фірма «ІНКОС», 2018. – 412 с.

Призначення, типи, характеристика, будова, принцип роботи та технологічні регулювання. 2.Апарати та установки для соління сиру - будова, принцип дії, кінематичні і принципові схеми, правила експлуатації, технічні характеристики, основні розрахунки. 3.Обладнання для одержання масла з високожирних вершків. Лабораторне заняття 4. 1. Обладнання для виробництва сирного зерна. 2.Обладнаннядля обробки твердих сирів. 3.Обладнання для виробництва сиру домашнього. 4.Функціональні схеми технологічних ліній, їх характеристики.основні розрахунки, правила експлуатації, технічні характеристики. Питання самостійного вивчення 1.Сепаратори високожирних вершків, нормалізаційні ванни, насоси-дозатори, трубчаті і пластинчаті маслоутворювачі - будова, принцип дії, кінематичні і принципові схеми, правила експлуатації, технічні характеристики, основні розрахунки. 2.Обладнання для дозування, фасування і пакування сиру та масла. Тема 5.Обладнання для виробництва сухих молочних продуктів,консервів, казеїну та морозива. Лекційне заняття 5. 1.Обладнання для сушіння молока і молочних продуктів. 2.Обладнання для випарювання. 3.Функціональні схеми технологічних ліній. Лабораторне заняття 5. 1.Допоміжне обладнання сушильних установок - будова, принцип дії, кінематична схема, правила експлуатації, технічні	2			4	Савченко О.А. , Сучасні технології молочних продуктів: підручник/ О.В. Грек, О.О. Красуля.К.; ЦП «Компринт», 2017. 218 с.
	1			9	

характеристики, основні розрахунки. 2.Розрахунок і підбір сушильних установок. Питання самостійного вивчення 1.Поточні лінії виготовлення морозива в брикетах. 2.Лінії для виготовлення морозива в стаканчиках – склад ліній, будова обладнання, принцип дії, правила експлуатації. 3. Фрізери періодичної і безперервної дії - будова, принцип дії, технологічна схема, правила експлуатації, технічні характеристики, основні розрахунки. Поточні лінії виготовлення морозива в брикетах. Тема 6. Загальна характеристика технологічного обладнання м'ясопереробної галузі. Лекційне заняття 6. 1.Загальні відомості про машини, механізми, пристрої і апарати м'ясопереробних підприємств. 2. Класифікація технологічного обладнання і основні вимоги до нього. 3. Транспортне обладнання м'ясокомбінатів. Підвісне транспортне обладнання. Лабораторне заняття 6. 1.Підбір і розрахунок технологічного обладнання та параметрів безконвейєрних і конвеєрних підвісних шляхів підприємств. Питання самостійного вивчення 1.Підлоговий транспорт. 2.Обладнання для напірного транспортування. 3. Правила безпечної експлуатації обладнання для транспортування сировини. Тема 7. Обладнання для забою худоби та первинної переробки туш . Лекційне заняття 7. 1. Обладнання по забою худоби та первинної переробки туш для	1		4	9	Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов / Л.Г. Винникова. – К. : ИНКОС, 2006. – 296 с. Вербицкий С. Б. Климатическое оборудование для производства сыровяленых колбас / С. Б. Вербицкий, В. В. Шевченко // Мясной бизнес. – 2017. – № 1. – 36 с. Доцяк В. С. Технологія виробництва м'ясних напівфабрикатів / В. С. Доцяк. – Львів: Оріяна-Нова, 2010. 476 с. Успенская Н. Р. Технология хранения, переработки и стандартизации мяса и мясных продуктов / Н.
---	---	--	---	---	--

підприємств різної потужності . Лабораторне заняття 7. 1.Обладнання для оглушення, забою, знекровлення та збору крові. Підбір та розрахунок. 2.Обладнання для знімання шкіри з туш тварин. Обладнання для зняття шкір з туш ВРХ, МРХ та свиней. Підбір та розрахунок. 3.Обладнання для миття, видалення щетини і міздріння шкіри. Обладнання для розпилювання туш. Підбір та розрахунок. Питання самостійного вивчення 1.Обладнання для забою та первинної обробки тушок водоплавної та сухопутної птиці. Підбір та розрахунок. 2. Обладнання для забою та первинної обробки тушок кролів. Підбір та розрахунок. Тема 8.Обладнання для приготування фаршу та шприцювання ковбасних оболонок. Лекційне заняття 8. 1.Машини для нарізання м'яса. Фактори, які впливають на якість подрібнення м'яса. 2.Класифікація, призначення, будова, принцип роботи машин для подрібнення м'яса. Будова, принцип роботи, правила експлуатації. 3.Класифікація шприців. Принцип дії і будова шприців. Лабораторне заняття 8. 1.Розрахунок продуктивності шприців з різними виштовхувачами. 2.Підбіртарозрахунок продуктивності обладнання для подрібнення сировини (вовчки, м'ясорізки, куттера та ін.) Питання самостійного вивчення 1.Формовочні машини і автомати. Поточні лінії для формування м'ясопродуктів. Тема 9. Обладнання для теплової обробки м'ясних	2			6	Р. Успенская. – Киев : ИНКОС, 2016. – 474 с. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв. Підручник. — 2-е видання, доп. та випр. — Харків: Світ Книг, 2014. — 495 с. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / [М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.]. – К. : Вища освіта, 2006. – 682 с. Баль-Прилипка Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник / - Л.В. Баль-Прилипка. - К.: КВІЦ, 2010 - 469 с. Віннікова Л.Г., Поварова Н.М., Синиця О.В. Основи птахівництва та переробки птиці, – К.: “Освіта України”, 2020. – 216 с. Винникова Л.Г. Технологія м'яса і м'ясних продуктів / Л.Г. Винникова. – К. : ИНКОС, 2006. – 296 с. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Ф. В. Перцевий, О. Г. Терешкін, П. В. Гурський та ін. ; за ред. Ф. В. Перцевого, О. Г. Терешкіна, П. В. Гурського. – Київ. : Інкос, 2014. – 340 с.
підприємств різної потужності . Лабораторне заняття 7. 1.Обладнання для оглушення, забою, знекровлення та збору крові. Підбір та розрахунок. 2.Обладнання для знімання шкіри з туш тварин. Обладнання для зняття шкір з туш ВРХ, МРХ та свиней. Підбір та розрахунок. 3.Обладнання для миття, видалення щетини і міздріння шкіри. Обладнання для розпилювання туш. Підбір та розрахунок. Питання самостійного вивчення 1.Обладнання для забою та первинної обробки тушок водоплавної та сухопутної птиці. Підбір та розрахунок. 2. Обладнання для забою та первинної обробки тушок кролів. Підбір та розрахунок. Тема 8.Обладнання для приготування фаршу та шприцювання ковбасних оболонок. Лекційне заняття 8. 1.Машини для нарізання м'яса. Фактори, які впливають на якість подрібнення м'яса. 2.Класифікація, призначення, будова, принцип роботи машин для подрібнення м'яса. Будова, принцип роботи, правила експлуатації. 3.Класифікація шприців. Принцип дії і будова шприців. Лабораторне заняття 8. 1.Розрахунок продуктивності шприців з різними виштовхувачами. 2.Підбіртарозрахунок продуктивності обладнання для подрібнення сировини (вовчки, м'ясорізки, куттера та ін.) Питання самостійного вивчення 1.Формовочні машини і автомати. Поточні лінії для формування м'ясопродуктів. Тема 9. Обладнання для теплової обробки м'ясних	2			9	Р. Успенская. – Киев : ИНКОС, 2016. – 474 с. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв. Підручник. — 2-е видання, доп. та випр. — Харків: Світ Книг, 2014. — 495 с. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / [М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.]. – К. : Вища освіта, 2006. – 682 с. Баль-Прилипка Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник / - Л.В. Баль-Прилипка. - К.: КВІЦ, 2010 - 469 с. Віннікова Л.Г., Поварова Н.М., Синиця О.В. Основи птахівництва та переробки птиці, – К.: “Освіта України”, 2020. – 216 с. Винникова Л.Г. Технологія м'яса і м'ясних продуктів / Л.Г. Винникова. – К. : ИНКОС, 2006. – 296 с. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Ф. В. Перцевий, О. Г. Терешкін, П. В. Гурський та ін. ; за ред. Ф. В. Перцевого, О. Г. Терешкіна, П. В. Гурського. – Київ. : Інкос, 2014. – 340 с.
підприємств різної потужності . Лабораторне заняття 7. 1.Обладнання для оглушення, забою, знекровлення та збору крові. Підбір та розрахунок. 2.Обладнання для знімання шкіри з туш тварин. Обладнання для зняття шкір з туш ВРХ, МРХ та свиней. Підбір та розрахунок. 3.Обладнання для миття, видалення щетини і міздріння шкіри. Обладнання для розпилювання туш. Підбір та розрахунок. Питання самостійного вивчення 1.Обладнання для забою та первинної обробки тушок водоплавної та сухопутної птиці. Підбір та розрахунок. 2. Обладнання для забою та первинної обробки тушок кролів. Підбір та розрахунок. Тема 8.Обладнання для приготування фаршу та шприцювання ковбасних оболонок. Лекційне заняття 8. 1.Машини для нарізання м'яса. Фактори, які впливають на якість подрібнення м'яса. 2.Класифікація, призначення, будова, принцип роботи машин для подрібнення м'яса. Будова, принцип роботи, правила експлуатації. 3.Класифікація шприців. Принцип дії і будова шприців. Лабораторне заняття 8. 1.Розрахунок продуктивності шприців з різними виштовхувачами. 2.Підбіртарозрахунок продуктивності обладнання для подрібнення сировини (вовчки, м'ясорізки, куттера та ін.) Питання самостійного вивчення 1.Формовочні машини і автомати. Поточні лінії для формування м'ясопродуктів. Тема 9. Обладнання для теплової обробки м'ясних	2		6	9	Р. Успенская. – Киев : ИНКОС, 2016. – 474 с. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв. Підручник. — 2-е видання, доп. та випр. — Харків: Світ Книг, 2014. — 495 с. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / [М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.]. – К. : Вища освіта, 2006. – 682 с. Баль-Прилипка Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник / - Л.В. Баль-Прилипка. - К.: КВІЦ, 2010 - 469 с. Віннікова Л.Г., Поварова Н.М., Синиця О.В. Основи птахівництва та переробки птиці, – К.: “Освіта України”, 2020. – 216 с. Винникова Л.Г. Технологія м'яса і м'ясних продуктів / Л.Г. Винникова. – К. : ИНКОС, 2006. – 296 с. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Ф. В. Перцевий, О. Г. Терешкін, П. В. Гурський та ін. ; за ред. Ф. В. Перцевого, О. Г. Терешкіна, П. В. Гурського. – Київ. : Інкос, 2014. – 340 с.

виробів та напівфабрикатів. Лекційне заняття 8. 1.Класифікація, призначення, будова, принцип роботи.Теплоносії.Джерела тепла і види палив. 2.Загальні принципи конструкції теплових апаратів. Універсальні термокамери. Пароконвектори. Автоклави стерилізатори. Лабораторне заняття 9. 1. Універсальні термокамери. Пароконвектори. Автоклави стерилізатори. 2. Тепловий розрахунок апаратів. 3. Матеріали, які використовуються для виготовлення теплових апаратів. Загальний принцип складання рівняння теплового балансу для апаратів. Питання самостійного вивчення 1. Електрофізичні методи обробки м'яса та м'ясопродуктів. 2. Розрахунок продуктивності машин і апаратів та затрат енергії. Тема 10. Обладнання для холодної обробки м'ясних виробів та напівфабрикатів.	1		6	9	
Лекційне заняття 10. 1. Апаратне оснащення холодильників. Джерела постачання холоду. 2. Загальний принцип складання рівняння теплового балансу для апаратів. 3. Компонування камер холодної обробки, холодильного зберігання м'ясопродуктів. Лабораторне заняття 10. 1. Загальні відомості про холодильне обладнання переробних підприємств. 2. Будова холодильної машини. 3. Камери охолодження і заморожування м'яса. 4. Морозильний конвеєрний	1		4		

апарат. 5. Криогенне заморожування продукції Питання самостійного вивчення 1.Призначення холодильних машин, їх будова і робота . 2. Будова і принцип роботи камер охолодження . 3. Будова і принцип роботи камер заморожування м'яса . 4.Будова і принцип роботи камер дефростації.				9	
Всього	14	-	46	90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
1, 2, 3,4	Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції	14	Опрацювання конспектів лекцій та методичних рекомендацій до самостійного вивчення дисциплін.	60
3, 4, 5, 6	Лабораторні заняття з представленням методики виконання проведення окремих розрахунків	46	Опрацювання додаткових літературних джерел та нормативно-технічної інформації	30

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1.Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2.Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тестування «Модуль 1».	20 балів /20%	Згідно з графіком навчального процесу
2.	Тестування «Атестація»	15 балів/15%	
3.	Тестування «Модуль 2»	20 балів/20%	
4.	Захист курсових робіт	15 балів/15%	
5.	Складання іспиту	30 балів/30%	

5.2.2. Критерії оцінювання

Форма підсумкового контролю знань студентів – **іспит**. Студент не допускається до підсумкового контролю, якщо кількість пропущених та не відпрацьованих занять протягом навчального семестру перевищує 20% загального обсягу дисципліни .Не виконаний перелік обов'язкових робіт (складання модулів та захист курсової роботи),або незадовільний підсумок за результатами тестового контролю (0-34 бали) є підставою для

повторного вивчення дисципліни. Загальна кількість балів за освітнім компонентом складає **100 балів** (за прийнятою в СНАУ шкалою оцінювання).

Компонент ³	Незадові льно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
Тестування «Модуль 1»	Тест включає 20 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал			
Тестування «Атестація»	Тест включає 15 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал			
Тестування «Модуль 2»	Тест включає 20 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал			
Захист курсових робіт	<3 балів	4-5 балів	8-11 балів	12-15 балів
	Робота містить стислий матеріал без передбачених розрахунків	Робота містить до 50% передбачених розділів та розрахунків	Робота містить до 75% передбачених розділів та розрахунків	Робота містить всі передбачені розрахунки та розділи
Складання іспиту (розгорнуті відповіді на 3 питання)	<10 балів	10-14 балів	15-24 балів	25-30 балів
	Відповіді лише на 1 теоретичне питання	Відповіді лише на 2 теоретичні питання	Відповіді на теоретичні питання, але окремі складові потребують пояснень	Повні, змістовні відповіді на всі теоретичні питання .

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення тестування «Модуль 1»	Відповідно до графіку навчального процесу
2	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення тестування «Атестація»	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення тестування «Модуль 2»	Відповідно до графіку навчального процесу
4	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення виконаних курсових робіт	9 тиждень
5	Зворотній зв'язок у вигляді обговорення результатів іспиту	15 тиждень

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. Гвоздев О.В. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва / О.В. Гвоздев, Ф.Ю. Ялпачеик, Ю.П. Рогач, Л.М.Кюрчева. Суми: Видавництво «Довкілля», 2004, 420 с.

³Зазначити компонент сумативного оцінювання

⁴Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

2. Савченко О.А., Сучасні технології молочних продуктів: підручник/О.В. Грек, О.О. Красуля.К.; ЦП «Компринт», 2017.218 с.
- 3.Сухенко Ю. Г. Технологія сиру: підручник /., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І.; під заг. ред. Ю.Г. Сухенка.- 2-ге вид, переоб. і допов. К.: Фірма «ІНКOS», 2018. 412 с.
- 4.Молокопереробка. Промисловий інжиніринг : підручник / С. В. Іванов, О. В. Грек, Т. Г. Осьмак ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. - Київ : НУХТ, 2017. 275 с. ISBN 978-966-612-194-6.
5. Кочубей-Литвиненко О.В., Ющенко Н.М. Технологія отримання та первинного оброблення молока: підруч. — К.: НУХТ, 2013. — 211 с.
6. Винникова Л.Г. Технологія мяса и мясныхпродуктов/Л.Г. Винникова. К.: ИНКОС, 2006. 296 с.
- 7.Вербицкий С. Б. Климатическоеоборудование для производствасыровяленыхколбас / С. Б. Вербицкий, В. В. Шевченко // Мяснойбизнес. — 2017. — № 1. — 36 с.
8. Доцяк В. С. Технологія виробництва м'ясних напівфабрикатів/В. С. Доцяк. Львів: Оріяна-Нова, 2010. 476 с.
9. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / [М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.]. К.: Вища освіта, 2006. 682 с.
10. Рогов И. А. Технологія мяса и мясныхпродуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. М.: Колос, 2013. 528 с.
- 11.Успенская Н. Р. Технологія хранения, переработки и стандартизации мяса и мясныхпродуктов / Н. Р. Успенская. — Киев : ИНКОС, 2016. 474 с.
- 12.Баль-Прилипко Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник / - Л.В. Баль-Прилипко. К.: КВІЦ, 2010. 469 с.
- 14 .Віннікова Л.Г., Поварова Н.М., Синиця О.В. Основи птахівництва та переробки птиці, — К.: “Освіта України”, 2020. — 216 с.
- 15.Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв. Підручник. — 2-е видання, доп. та випр. Харків: Світ Книг, 2014. 495 с.

6.2.Допоміжна література

- 1.Поліщук Г.Є., Грек О.В., Скорченко Т.А. та ін. Технологічні розрахунки у молочній промисловості: навч. посіб. К.: НУХТ, 2013. 394 с.
2. Технологічне обладнання для м'ясної промисловості repo.sau.ua/handle/123456789/817
- 3.Бартковський І.І., Поліщук Г.Є., Шарахматова Т.Є. та ін. Технологія морозива: навч. посібник / К.: 2010. — 248 с.
4. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування.: Довідник. В 3-х 4. Харків, ДП Редакція "Мир техники и технологий", 2002. - 256 с.
- 5.Куркина Е. А. Перспективыиспользованияинновационныхтехнологий при производствемысныхпродуктов / Е. А. Куркина, В. В. Садовой // Мяснаяиндустрия. — 2017. — № 6. — С. 36-38. 8.
6. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Ф. В. Перцевий, О. Г. Терешкін, П. В. Гурський та ін. ; за ред. Ф. В. Перцевого, О. Г. Терешкіна, П. В. Гурського. — Київ. : Інкос, 2014. — 340 с.
- 7.Процеси та апарати харчових виробництв: Навч.-мет.посібник для самостійної роботи студентів / І.А.Філімонова // — Умань: видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. — 105 с.

6.3. Програмне забезпечення

1. Пакет тестових завдань.
2. Опорний конспект лекцій
3. Сторінка курсу на платформі Moodle.

