

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологій переробки та зберігання с.-г. продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан біолого-технологічного факультету
доцент І.О. Балабанова
“28” *серпня* 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інноваційні технології переробки продукції тваринництва»
(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень Другий (магістерський)
(назва рівня вищої освіти)

спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

факультет Біолого -технологічний
(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма «Інноваційні технології переробки продукції тваринництва»

(назва навчальної дисципліни)

для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Розробники:

Пелих В.Г. – доктор с.-г. наук, професор

Балабанова І.О. – канд. с.-г. наук, доцент

Карпенко О.В. – канд. с.-г. наук, доцент

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри технологій переробки та зберігання с.-г. продукції

Протокол від «27» серпня 2019 року № 1

Схвалено методичною комісією факультету

Протокол від «28» серпня 2019 року № 1

Затверджено на Вченій раді факультету біолого – технологічного факультету

Протокол від «27» серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри технологій переробки

та зберігання с.-г. продукції _____

(підпис)

прізвище та ініціали)



Пелих В.Г.

“ _____ ” 20 ____ року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів денна форма-9,0 заочна форма- 9,0	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Змістових частин - 3	Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	Рік підготовки: 1 -й 2-й,	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - курсовий проект		Семестр	
Загальна кількість годин - 270		2-й 3-й,	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 98 самостійної роботи студента - 172	Освітній рівень: «Магістр»	36 год..	18 год
		Практичні, семінарські	
		10 год.	24 год.
		Лабораторні	
		48 год.	-.
		Самостійна робота	
		176 год.	228 год.
Індивідуальні завдання: 3 години на 1 студента			
Вид і форма контролю: іспит у письмовій формі			

*Примітка:

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

для денної форми навчання - 0,57

для заочної форми навчання - 0,098

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

В умовах конкурентної боротьби виробників за ринок, багаторазово зросла відповідальність інженера-технолога як за забезпечення випуску продукції зі стійкими якісними показниками і гарантованим рівнем біологічної безпеки, так і за економічну ефективність виробництва.

Сучасний технолог-професіонал повинен не просто добре знати технологічний процес і його параметри, тобто знати «як робити», він зобов'язаний розуміти «чому» він повинний зробити саме так, і як зробити краще. Оскільки м'ясо та молочна сировина являє собою багатокомпонентну, багатofункціональну і біологічно активну систему, технологів для прийняття правильного рішення схожого з багатofакторною задачею - необхідно в досконалому володіти системним підходом, здатністю об'єктивно оцінювати склад, властивості і біологічний потенціал сировини, розуміти механізми і взаємозв'язки різноманітних процесів, вміти ефективно використовувати наявні хіміко-технологічні і технічні засоби для керування якістю готової продукції.

Важливими науково-технічними проблемами в області технології переробки продукції тваринництва є: розробка методологічних підходів і рекомендацій по створенню функціональних харчових продуктів; значне розширення асортименту і впровадження їх в практику масового споживання населення України; розробка рецептур і технологій функціональних продуктів харчування, що знижують ризики виникнення аліментарних захворювань. У зв'язку з цим, створення функціональних продуктів харчування з використанням інгредієнтів, що зберігають і стимулюють природні механізми захисту організму людини від дії несприятливих чинників, є важливим завданням наукового дослідження, яке узгоджується з одним з напрямів програми харчування людини, проголошеної ООН.

Крім того, функціональні харчові продукти, як нова товарна категорія, вимагають інноваційних підходів на всіх етапах руху товару, починаючи з розробки продукту і закінчуючи доведенням до споживача.

Мета вивчення дисципліни:

1. Одержання знань щодо впливу розроблених функціональних добавок на протікання біокаталітичних реакцій і на формування якості і збереження функціональних властивостей в процесі виробництва збагачених харчових продуктів;
2. Дослідження результатів наукових розробок біотехнології виробництва комбінованих м'ясних і молочних продуктів з функціональними добавками, за допомогою яких можна регулювати надходження в організм людини необхідних макро- і мікронутрієнтів;
3. дослідження нетрадиційних процесів і способів обробки сировини, які дозволяють не тільки отримувати цільові продукти високої якості, але також істотно знизити енерговитрати, собівартість продуктів і організувати маловідходну технологію переробки сировини.

Основні завдання курсу.

- ознайомлення з особливостями використання біологічно активних добавок, стартових культур та ферментних препаратів при виробництві продуктів тваринного походження спеціального призначення;
- вивчення теоретичних та практичних аспектів використання допоміжної білкової сировини та функціонально-технологічних добавок при виробництві м'ясних, молочних і комбінованих продуктів;
- засвоєння технології виробництва функціональних харчових продуктів;
- набуття студентами міцних знань із застосування системи запобігання виникненню ризиків при виробництві і переробці продуктів тваринництва.

Як результат вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- розробляти моделі технологічних процесів виробництва м'ясопродуктів і молокопродуктів, комбінованих продуктів та продуктів переробки додаткової тваринницької сировини на основі нормативних документів, застосовуючи обчислювальну техніку та існуючі методики;
- оптимізувати технологічний процес виробництва м'ясних і молочних продуктів шляхом використання допоміжної сировини та інноваційних технологічних прийомів на основі біохімічних і технологічних процесів, що відбуваються при виробництві м'ясопродуктів і молокопродуктів;
- розраховувати технологічний процес виробництва комбінованих та функціональних м'ясних і молочних продуктів при використанні допоміжної сировини (соєві препарати, лактулаза, функціонально-технологічні домішки і інше) на основі нормативних документів переробної промисловості, використовуючи новітнє обладнання та технології.

Курс «Інноваційні технології переробки продукції тваринництва» для студентів біолого-технологічного факультету є дисципліною, яка пов'язана з дисциплінами спеціального спрямування, а саме технології переробки продукції тваринництва, науковий супровід досягнень у тваринництві, моделювання технологічних процесів у тваринництві, інноваційні технології виробництва продукції тваринництва, контроль якості та безпеки продукції тваринництва.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частина 1. Інноваційні технології виробництва м'ясних та комбінованих м'ясних продуктів

Тема 1. Основні досягнення науки і передового досвіду в виробництві і раціональному використанні тваринницької продукції.

Сучасний стан та першочергова задача м'ясопереробної промисловості. Основні вимоги, пропонувані м'ясопереробною промисловістю до забійних тварин і до м'яса від них. Інноваційні технології м'ясопереробної промисловості. Система НАССР та її принципи. Перспектива розвитку м'ясної галузі України.

Тема 2. Класифікаційні групи м'ясної сировини.

Способи покращення та прискорення дозрівання м'яса. М'ясо з нетрадиційним характером автолізу. Особливості переробки м'ясної сировини з нетрадиційним характером автолізу. Дослідження впливу ступеня дозрівання на склад і ФТВ м'яса. Причини виникнення та методи розпізнавання PSE і DFD м'яса. Генетично модифіковані продукти тваринного походження. Заходи для попередження небажаних змін у м'ясі. Вади м'яса.

Тема 3. Сучасні напрямки інтенсифікації процесу посолу.

Фізико-хімічні і біохімічні процеси при різних способах посолу м'яса. Інтенсифікація процесу посолу м'ясної сировини. Багатоконпонентні та активовані рідкі системи, використовувані для посолу м'ясної сировини. Деструктуральні механічні способи посолу і техніка для їх здійснення. Градієнтні методи прискорення посолу. Оптимізація технології солених м'ясних виробів. Особливості посолу м'ясної сировини з властивостями PSE і DFD. Нові види солених м'ясних виробів. Дефекти при виробництві солених м'ясних виробів і шляхи їх попередження. Розробка моделей інноваційних технологічних процесів механічної обробки сировини.

Тема 4. Сучасні способи отримання м'ясних емульсій.

Науково-практичні основи процесу виготовлення м'ясних емульсій. Техніко-технологічні аспекти виготовлення м'ясних емульсій. Особливості сучасних способів отримання м'ясних емульсій. Білково-жирові і білково-колагенові емульсії. Оптимізація технологічного процесу виробництва продуктів шляхом використання

застосування стабілізуючих систем у м'ясному виробництві. Нові стандартизовані білкові препарати тваринного походження. Розробка моделей технологічних процесів виробництва м'ясопродуктів та комбінованих м'ясних продуктів з використанням у рецептурі соєвих білкових препаратів.

Тема 5. Виробництво м'ясної продукції на основі біотехнології.

Загальна характеристика і класифікація ферментів. Ферментативні процеси при дозріванні і посолі м'яса. Використання ферментних препаратів в технології м'ясних продуктів. Використання бактеріальних стартових культур в технології м'ясних продуктів. Розробка моделей технологічних процесів виробництва м'ясопродуктів та комбінованих м'ясних продуктів з використанням стабілізуючих систем у м'ясному виробництві. Особливості виробництва ферментованих ковбас. Методика визначення групи і категорії ковбасних виробів. Причини виникнення дефектів ферментованих ковбас і шляхи їх попередження. Сучасні пакувальні матеріали та ковбасні оболонки. Розробка моделей технологічних процесів виробництва м'ясопродуктів та комбінованих м'ясних продуктів з використанням сучасних пакувальних матеріалів. Дослідження факторів, що впливають на ефективність упакування продуктів.

Тема 6. Раціональне використання харчових добавок та білкових препаратів в виробництві окремих видів продукції з м'ясної сировини.

Загальна характеристика харчових та білкових добавок, що використовуються в технології м'ясних продуктів. Оптимізація технологічний процес виробництва м'ясних та комбінованих м'ясних продуктів шляхом використання білкових препаратів тваринного походження. Технологія виробництва напівфабрикатів з використанням добавок. Технологія ковбасних виробів з використанням добавок. Технологія солоно-копчених м'ясних продуктів з використанням добавок. Технологія м'ясних студнів та зельцу з використанням добавок. Розробка моделей технологічних процесів виробництва м'ясопродуктів та комбінованих м'ясних продуктів з використанням у рецептурі добавок рослинного походження.

Змістова частина 2. Інноваційні технології виробництва молочних та комбінованих молочних продуктів.

Тема 1. Основні тенденції розвитку молочної промисловості Перспективи розвитку молочного ринку. Структура переробки молока в країнах ММФ. Двигуни попиту на молочні продукти. Методологічні основи та застосування системи контролю безпеки харчових продуктів НАССР ІБО 22000 у молокопереробній галузі. Основні напрямки оптимізації виробництва питних видів молока. Напрямки інновацій в області пакування. Перспективи використання вторинної молочної сировини. Сучасні тенденції в створенні пребіотичних молочних продуктів. Нові види української молочної продукції з комбінованим складом.

Тема 2. Мембранні і молекулярноситові методи переробки молока.

Зміна хімічного складу і властивостей молочної сировини в процесі ультрафільтрації і зворотного осмосу. Мікрофільтрація. Ультрафільтрація. Електродіаліз. Нанофільтрація. Зворотний осмос. Обладнання та устаткування мембранної фільтрації. Гельпроникна хроматографія. Апаратурне оформлення процесу гельпроникної хроматографії. Особливості переробки концентратів молочної сировини. Нові види молочних продуктів отримуваних з використанням мембранної фільтрації. Розробка моделей технологічного процесу виробництва сучасних питних видів молока.

Тема 3. Сучасні технології виробництва і властивості сухих молочних продуктів.

Оптимізація технології молочного консервування. Виробництво сухих молочних продуктів методом двостадійної сушки. Компоненти сухих молочних продуктів і їх зміни при нагріванні. Методи дослідження сухих молочних продуктів. Вплив режимів сушки і зберігання на якісні показники сухого молока. Нормалізація молока

при виробництві сухих молочних сумішей способом з виготовленням сухої молочної основи. Технологія внесення поверхнево-активних речовин яри виробництві сухого незбираного молока. Особливості структури і фізичні властивості сухих молочних продуктів. Методи оцінки якості процесу сушки. Раціональні способи відновлення сухих молочних продуктів.

Тема 4. Сучасні технології виробництва і властивості безлактозних молочних продуктів.

Виробництво низьколактозних і безлактозних молочних продуктів. Нова технологія виробництва сухих низьколактозних і безлактозних молочних продуктів. Процес екстракції лактози із сухого знежиреного молока. Апаратурне забезпечення процесу виробництва безлактозних молочних продуктів. Технологія виробництва рідких адаптованих стерилізованих молочних сумішей-замінників. Фракційний склад білків сухих молочних продуктів.

Тема 5. Сучасні технології виробництва молочно-білкових концентратів.

Концентрування білків молока за допомогою полісахаридів. Виробництво оїлкового концентрату із суміші знежиреного молока і розчину метилцелюлози. Виробництво комбінованого білково-жирового концентрату із незбираного молока і розчину метилцелюлози. Виробництво низьколактозного білкового концентрату з регульованим мінеральним складом. Принципи вибору обладнання для розділення системи молоко-розчин полісахариду. Технологія виробництва сухого спіненого білкового концентрату.

Тема 6. Технології виробництва молочно-рослинних білкових продуктів

Основні джерела рослинного білка, оцінка їх біологічної цінності і функціональних властивостей. Шляхи підвищення біологічної цінності рослинних білків. Молочні продукти, що містять рослинні білки. Виробництво пастоподібного молочно-рослинного продукту на основі молока і пшеничної клейковини. Виробництво розчинних білкових концентратів. Розробка моделей технологічних виробництва маложирних та низько жирних молочних продуктів із використанням вторинної молочної сировини та зернових добавок.

Тема 7. Технології виробництва безнітратних молочних продуктів.

Джерела нітратів у молочних продуктах і небажані ефекти їхньої присутності. Мікроорганізми - деструктори нітратів. Властивості денітрифікувальної мікрофлори. Ефективність денітрифікувальної мікрофлори в сировині. Поведінка денітрифікувальної мікрофлори в сирому молоці і в рослинній сировині. Технологія денітрифікації молочних продуктів мікроорганізмами.

Тема 8. Сучасні технології переробки вторинної молочної сировини.

Промислові ресурси знежиреного молока, пахти і молочної сироватки: характеристика і структура використання. Енергетична і біологічна цінність вторинної молочної сировини. Технологія продуктів із знежиреного молока і пахти. Оптимізація технології виробництва нових видів кисломолочного м якого сиру із пастеризованого знежиреного молока. Технологія продуктів із молочної сироватки. Технологія отримання біологічно активних білків молока. Технології раціональної переробки молочної сироватки

Змістова частина 3. Інноваційні технології виробництва функціональних харчових продуктів.

Тема-1. Загальні підходи до створення функціональних продуктів харчування.

Основні характеристики і складові функціональних продуктів харчування. Використання термопластичної екструзії при створенні функціональних продуктів харчування. Моделювання та прогнозування рецептур і технологій при розробці функціональних продуктів. Використання біологічно-активних добавок в лікувально-профілактичних продуктах харчування.

Тема 2. Наукові підходи до створення функціональних продуктів харчування.

Основні аспекти створення лікувально-профілактичних продуктів харчування. Способи введення функціональних добавок в лікувально-профілактичні продукти харчування. Розробка підходів до створення рецептур харчових продуктів з урахуванням взаємодії компонентів. Принципи моделювання рецептурних сумішей функціональних продуктів.

Тема 3. Технології продуктів функціонального харчування на м'ясній основі.

Технологія виробництва м'ясних і м'ясо-рослинних консервів, рублених напівфабрикатів, ковбасних виробів дитячого та геродієтичного профілю. Технологія низькокалорійних м'ясопродуктів з харчовими волокнами. Технологія функціональних м'ясопродуктів, збагачених вітамінами і мінеральними речовинами. Аналіз існуючого асортименту продуктів функціонального харчування на м'ясній основі. Використання пробіотиків і пребіотиків у технології м'ясних продуктів. Розробка моделей технологічних процесів виробництва функціональних продуктів харчування на м'ясній основі (використання лактулози, інуліну, хітозану, пробіотиків і ін.). Розрахунок технологічного процесу виробництва функціональних продуктів харчування на м'ясній основі.

Тема 4. Технології продуктів функціонального харчування на молочної основі.

Технологія сухих продуктів функціонального харчування на молочної основі. Технологія рідких продуктів функціонального харчування на молочної основі. Аналіз існуючого асортименту продуктів функціонального харчування на молочної основі. Продукти для профілактики і лікування дисбактеріозів на основі лактулози. Розробка моделей технологічних процесів виробництва функціональних продуктів харчування. Розробка моделей технологічних процесів виробництва продуктів для дитячого харчування Оптимізація технологій вершкового та комбінованого масла в Україні. Оптимізація технології молочного консервування. Розрахунок інноваційних елементів технологічного процесу виробництва продуктів молочного консервування, вершкового і комбінованого масла.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пр	лаб	інд	с.р.		л	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістова частина 1. Інноваційні технології виробництва м'ясних та комбінованих м'ясних продуктів												
Тема 1. Основні досягнення науки і передового досвіду в виробництві і раціональному використанні тваринницької продукції.	12	2	4	-	-	6	10	-	-	-	-	10
Тема 2. Класифікаційні групи м'ясної сировини.	14	2	4	-	-	8	12	1	2	-	-	10
Тема 3. Сучасні напрямки інтенсифікації процесу посолу.	24	2	4	-	-	16	23	1	-	-	-	22
Тема 4. Сучасні способи отримання м'ясних емульсій.	16	2	4	-	-	10	14	2	2	-	-	12
Тема 5. Виробництво м'ясної продукції на основі біотехнології.	18	2	4	-	-	10	14	2	2	-	-	12

Тема 6. Раціональне використання харчових добавок та білкових препаратів в виробництві окремих видів продукції з м'ясної сировини.	22	2	4	-	-	16	25	-	2	-	-	24
Разом за змістовою частиною 1	106	12	24	-	-	66	98	6	8	-	-	90
Змістова частина 2. Інноваційні технології виробництва молочних та комбінованих молочних продуктів												
Тема 1. Основні тенденції розвитку молочної промисловості	12	2	2			8	11		1			10
Тема 2. Мембранні і молекулярно-ситові методи переробки молока.	24	2	4			16	25	1				24

Тема 3. Сучасні технології виробництва і властивості сухих молочних продуктів.	16	2	4	-	-	10	26	1	1	-	-	24
Тема 4. Сучасні технології виробництва і властивості безлактозних молочних продуктів.	12	2	2	-	-	8	13	1	2	-	-	12
Тема 5. Сучасні технології виробництва молочно-білкових концентратів.	14	2	4	-	-	8	13	2	-	-	-	12
Тема 6. Технології виробництва молочно-рослинних білкових продуктів	12	2	2	-	-	8	14	2	1	-	-	12
Тема 7. Технології виробництва безнітратних молочних продуктів. *	12	2	2	-	-	8	10	-	2	-	-	10
Тема 8. Сучасні технології переробки вторинної молочної сировини.	14	2	4	-	-	8	14	1	1	-	-	12
Разом за змістовою частиною 2	116	16	24	-	-	74	126	8	8	-	-	116
Змістова частина 3. Інноваційні технології виробництва функціональних харчових продуктів.												
Тема 1. Загальні підходи до створення функціональних продуктів харчування.	12	2	2	-	-	8	12	-	2	-	-	10
Тема 2. Наукові підходи до створення функціональних продуктів харчування.	12	2	2	-	-	8	12	-	2	-	-	10
Тема 3. Технології продуктів функціонального харчування на м'ясній основі.	12	2	2	-	-	8	11	2	2	-	-	10

Тема 4. Технології продуктів функціонального харчування на молочній основі.	12	2	4	-	-	8	11	2	2	-	-	10
Разом за змістовою частиною 3	48	8	10	-	-	32	46	4	8	-	-	40
Усього годин	270	36	58	-	-	172	270	18	24	-	-	228

5. Темі лекційних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форм	заочна форма
	Змістова частина 1. Інноваційні технології виробництва м'ясних та комбінованих м'ясних продуктів		
1	Інноваційні технології м'ясопереробної промисловості.	1	-
2	Класифікаційні групи м'ясної сировини. Особливості переробки м'ясної сировини з нетрадиційним характером автолізу.	1	1
3	Сучасні способи інтенсифікації процесу посолу м'ясної сировини.	2	1
4	Оптимізація технології солених м'ясних виробів.	2	2
5	Особливості сучасних способів отримання м'ясних емульсій.	2	1
6	Ферментні препарати в технології м'ясних продуктів.	2	1
7	Удосконалення технології м'ясних продуктів з використанням бактеріальних стартових культур.	2	1
8	Особливості технології м'ясних продуктів з використанням харчових добавок та білкових препаратів.	2	1
	Змістова частина 2. Інноваційні технології виробництва молочних та комбінованих молочних продуктів		
9	Основні тенденції розвитку молокопереробної промисловості України.	1	-
10	Мембранні методи обробки молока.	1	1
11	Гельпроникна хроматографія.	2	-
12	Технологія виробництва сухих молочних продуктів методом двостадійної сушки. Вплив режимів сушки і зберігання на якісні показники сухого молока.	2	1
13	Інноваційна технологія виробництва низьколактозних і безлактозних молочних продуктів.	2	1
14	Сучасні технології виробництва молочно-білкових концентратів.	2	1
15	Технології виробництва молочно-рослинних білкових продуктів	2	1
16	Технологія денітрифікації молочних продуктів мікроорганізмами.	2	-
17	Технологія продуктів із знежиреного молока, пахти і молочної сироватки	2	1
	Змістова частина 3. Інноваційні технології виробництва функціональних харчових продуктів.		
18	Загальні підходи до створення функціональних продуктів харчування.	2	1
19	Наукові підходи до створення функціональних продуктів харчування.	2	1
20	Технології продуктів функціонального харчування на м'ясній основі.	1	1
21	Технології продуктів функціонального харчування на молочній основі.	1	1
	Всього	36	18

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Змістова частина 1. Інноваційні технології виробництва м'ясних та комбінованих м'ясних продуктів		
1	Система HACCP та її принципи.	2	1
2	Методи розпізнавання PSE і DFD м'яса.	2	1
3	Дослідження впливу ступеня дозрівання на склад і ФТВ м'яса. Ферментативні процеси при дозріванні і посолі м'яса.	2	1
4	Деструктурувальні механічні способи посолю і техніка для їх здійснення.	2	1
5	Технологічні принципи розробки і використання багатокомпонентних активованих систем при виробництві солених м'ясних продуктів	2	2
6	Технологія виробництва білково-жирових і білково-колагенових емульсій та розрахунок їх жирно-кислотного складу.	2	1
7	Особливості виробництва ферментованих ковбас.	2	-
8	Методика визначення групи і категорії ковбасних виробів.	2	1
9	Дослідження функціонально-технологічних властивостей та сфера застосування м'яса птиці глибокої переробки, ММД.	2	-
10	Аналіз харчових добавок та білкових препаратів, використовуваних при переробці м'ясної сировини.	2	-
11	Дослідження принципів зміни рецептур м'ясопродуктів із застосуванням білкових препаратів та соєвих ізолятів, ферментів та стартових культур.	2	1
12	Сучасні пакувальні матеріали та ковбасні оболонки. Дослідження факторів, що впливають на ефективність упакування продуктів.	2	-
	Змістова частина 2. Інноваційні технології виробництва молочних та комбінованих молочних продуктів		
13	Нові види української молочної продукції з комбінованим складом.	2	1
14	Обладнання та устаткування мембранної фільтрації.	2	-
15	Апаратне оформлення процесу геліроїчної хроматографії.	2	-
16	Методи дослідження сухих молочних продуктів.	4	-
17	Нормалізація молока при виробництві сухих молочних сумішей способом з виготовленням сухої молочної основи	2	1
18	Технологія внесення поверхнево-активних речовин при виробництві сухого незбираного молока	2	1
19	Апаратне забезпечення процесу виробництва безлактозних молочних продуктів.	2	1
20	Технологія виробництва рідких адаптованих стерилізованих молочних сумішей-замінників	2	1
21	Технології виробництва молочних продуктів з рослинними білками.	2	1

22	Методи визначення нітратів і нітритів в молочних продуктах.	2	-
23	Визначення енергетичної і біологічної цінності вторинної молочної сировини.	2	1
24	Технології раціональної переробки молочної сироватки	2	2
	Змістова частина 3. Інноваційні технології виробництва функціональних харчових продуктів.		
25	Моделювання та прогнозування рецептур і технологій при розробці функціональних продуктів.	2	2
26	Розробка підходів до створення рецептур харчових продуктів з урахуванням взаємодії компонентів.	2	2
27	Аналіз існуючого асортименту продуктів функціонального харчування на м'ясній основі.	2	-
28	Аналіз існуючого асортименту продуктів функціонального харчування на молочної основі.	2	-
	Всього	58	24

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Перспектива розвитку м'ясної галузі України.	4	10
2	Вади м'яса. Заходи для попередження небажаних змін у м'ясі.	8	10
3	Нові види солених м'ясних виробів. Генетично модифіковані продукти тваринного походження.	8	12
4	Дефекти при виробництві солених м'ясних виробів і шляхи їх попередження.	8	10
5	Нові стандартизовані білкові препарати тваринного походження.	8	12
6	Біотехнологія як наука. Основні етапи розвитку.	6	12
7	Дефекти ферментованих ковбас. Причини виникнення і шляхи їх попередження.	8	12
8	Технологія м'ясних студнів та зельцу з використанням добавок.	8	12
10	Сучасні тенденції в створенні пребіотичних молочних продуктів	8	12
11	Зміна хімічного складу і властивостей молочної сировини в процесі ультрафільтрації і зворотного осмосу	10	12
12	Нові види молочних продуктів отримуваних з використанням мембранної фільтрації.	8	12
13	Компоненти сухих молочних продуктів і їх зміни при нагріванні.	8	12
14	Раціональні способи відновлення сухих молочних продуктів.	8	12
15	Аналіз патентних розробок щодо процесу виробництва безлактозних молочних продуктів.	8	10
16	Технологія виробництва сухого спіненого білкового концентрату.	8	8
17	Шляхи підвищення біологічної цінності рослинних білків.	8	8
18	Джерела нітратів у молочних продуктах і небажані ефекти їхньої присутності.	8	8
19	Технологія отримання біологічно активних білків молока.	8	10
20	Використання біологічно-активних добавок в лікувально-профілактичних продуктах харчування.	8	8
21	Принципи моделювання рецептурних сумішей функціональних продуктів.	8	8
22	Використання пробіотиків і пребіотиків у технології м'ясних продуктів.	8	8
23	Продукти для профілактики і лікування дисбактеріозів на основі лактулози.	8	8
	Всього	172	228

8. Індивідуальні завдання

Робочим навчальним планом передбачено виконання курсового проекту.

Основною метою проекту є закріплення та поглиблення знань щодо напрямів створення інноваційних технологій, які отримані при вивченні дисциплін «Інноваційні технології переробки продукції тваринництва» та вміння застосовувати сучасні методи біотехнології і харчової інженерії для створення нових харчових та технічних продуктів з заданими властивостями.

Результатом виконання курсового проекту студентами-магістрами біолого-технологічного факультету є

розробка нового переробного цеху або удосконалення цеху з традиційною технологією та доведення економічної ефективності впровадження інновацій, що доведе вміння майбутнього технолога-дослідника досліджувати основні тенденції розвитку технологій переробки продукції тваринництва та використовувати їх досягнення у практичній роботі технолога- дослідника в умовах сучасних аграрних підприємств.

Пропонована тематика курсових проектів

1. Удосконалення технологічного процесу цільномолочного цеху (заводу).
2. Проектування ковбасного цеху м'ясних виробів потужністю
3. Удосконалення технологічного процесу цеху кисломолочних продуктів.
4. Проектування цеху для виробництва натуральних м'ясних продуктів.
5. Удосконалення технологічного процесу цеху (фабрики) морозива.
6. Проектування технологічного процесу переробки свиней та виготовлення натуральних м'ясних продуктів.
7. Удосконалення технологічного процесу сироробного цеху (заводу).
8. Проектування технологічного процесу переробки великої рогатої худоби та виготовлення ковбасних виробів.
9. Удосконалення технологічного процесу цеху (заводу) згущених молочних консервів.
10. Проектування цеху для виробництва котлет і пельменів потужністю 500, 1000, 2000 шт. в зміну.
11. Удосконалення технологічного процесу цеху (заводу) сухих молочних продуктів.
12. Проектування цеху для виробництва напівфабрикатів і фасованого м'яса яловичини.
13. Удосконалення переробки молока на сметану.
14. Проектування цеху для виробництва напівфабрикатів і фасованого м'яса свинини.
15. Удосконалення процесу переробки молока та отримання кефіру.
16. Проектування консервного цеху потужністю на 500, 1000 умовних банок.
17. Удосконалення процесу переробки молока на вершкове масло.
18. Удосконалення технологічного процесу виробництва харчових жирів.
19. Удосконалення технології отримання питного молока.
20. Удосконалення технологічного процесу виробництва кормових і технічних продуктів

9. Методи навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни комплексно використовуються наступні методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів: бесіди, тематичні дискусії, лекції, практичні дослідні роботи. Методами стимулювання й мотивації навчання студентів є: окреслення нових знань у процесі викладання, створення атмосфери морального задоволення від інтелектуальної праці, оскільки відчуття збагачення знаннями спонукає студентів до самовдосконалення; метод опори на професійний досвід студентів, як інженерів- технологів; диспути та наукові дискусії.

10. Методи контролю

Усне експрес-опитування, підготування рефератів, участь у дискусіях, захист курсового проекту, іспит.

Орієнтовний перелік питань та завдань, що виносяться на іспит:

Теоретична частина:

1. Шляхи підвищення ефективності м'ясопереробного виробництва.
2. Класифікаційні групи м'ясної сировини. Особливості переробки м'ясної сировини з нетрадиційним характером автолізу.
3. Способи інтенсифікації автолітичних процесів.
4. Механічні, біохімічні та фізичні способи інтенсифікації посопу м'ясної сировини.
5. Сучасні способи одержання м'ясних емульсій. Виробництво м'ясних емульсій із замороженої і підмороженої сировини.
6. Ферментні препарати в технології м'ясних продуктів.
7. Особливості використання стартових бактеріальних культур у виробництві м'ясопродуктів
8. Особливості технології м'ясних продуктів з використанням харчових добавок.
9. Особливості технології м'ясних продуктів з використанням білкових препаратів.
10. Використання продуктів переробки зернових культур при виробленні м'ясних продуктів.
11. Сучасні високоефективні технології в молочній промисловості України.

12. Методи бактеріальної обробки молочної сировини.
13. Мембранна обробка молока: мікрофільтрація, ультрафільтрація, нанофільтрація і зворотний осмос
14. Сучасні інноваційні технології виробництва сухих молочних продуктів.
15. Інноваційні технології виробництва низьколактозних та безлактозних молочних продуктів.
16. Сучасні технології виробництва молочно-білкових концентратів.
17. Сучасні технології виробництва молочно-рослинних білкових продуктів.
18. Інноваційні напрямки переробки вторинної молочної сировини.
19. Наукові підходи до створення функціональних продуктів харчування.
20. Інноваційні технології функціональних м'ясопродуктів,
21. Інноваційні технології продуктів функціонального харчування на молочної основі.

Практична частина.

1. Розрахувати жирно кислотний склад білково-жирової емульсії заданої рецептури і заданим співвідношенням компонентів БЖЕ.
2. Провести аналіз рецептури та визначити групу і категорію ковбаси заданого сорту шляхом розрахунку масової частки м'ясних інгредієнтів та масової частки м'язової тканини в готовому продукті.
3. Провести розрахунок процесу виробництва технічного казеїну.
4. Провести розрахунок процесу виробництва сухого незбираного молока заданої жирності.
5. Скласти технологічну схему раціональної переробки м'ясної сировини з різним характером автолізу.
6. Скласти технологічну схему раціонального використання замороженої блочної м'ясної сировини для виробництва різних видів м'ясопродуктів.
7. Скласти технологічну схему посолу окороків з використанням заквасочних культур.
8. Скласти технологічну схему виробництва варено-копчених ковбас з використанням стартових культур.
9. Скласти технологічну схему виробництва м'ясного продукту з використанням білкових препаратів рослинного походження.
10. Скласти технологічну схему раціональної переробки молочної сироватки.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота																Підсумковий екзамен	Сума		
Змістова частина №1						Змістова частина № 2						Змістова частина № 3							
Тема1	Тема2	Тема3	Тема4	Тема5	Тема6	Тема1	Тема2	Тема3	Тема4	Тема5	Тема6	Тема7	Тема8	Тема1	Тема2	Тема3	Тема4	40	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2		

Оцінювання курсового проекту

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ» Національна диференційована шкала

Оцінка	Мін. рівень досягнень	Макс. рівень досягнень
Відмінно/Excellent	90	100
Добре /Good	74	89
Задовільно/Satisfactory	60	73
Незадовільно/Fail	0	59

Написання та оформлення проекту	Захист проекту	Сума
40	60	100

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
Б	64	73
Е	60	63
ЇХ	35	59
Б	1	34

12. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Інноваційні технології переробки продукції тваринництва» для студентів 6 курсу біолого-технологічного факультету спеціальності 204 «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва». Змістова частина 1. Інноваційні технології переробки м'ясної сировини / І.П. Завальнюк. - Херсон: ХДАУ, 2017. - 64 с.
2. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Інноваційні технології переробки продукції тваринництва» для студентів 6 курсу біолого-технологічного факультету спеціальності 204 «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва». Змістова частина 2. Інноваційні технології переробки молочної сировини. Змістова частина 3. Інноваційні технології продуктів функціонального харчування / І.П. Завальнюк. - Херсон: ХДАУ, 2017. - 78 с.
3. Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисципліни «Інноваційні технології переробки продукції тваринництва» для студентів біолого-технологічного факультету спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / І.П. Завальнюк. - Херсон: ХДАУ, 2017. - 36 с.
4. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни «Інноваційні технології переробки продукції тваринництва» для студентів 6 курсу біолого-технологічного факультету спеціальності 204 «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва» (2-е видання) / Завальнюк І.П., Балабанова І.О., Сморочинський О.М.- Херсон: ХДАУ, 2017. - 103 с

13. Рекомендована базова та допоміжна література Базова

1. Лисицин А.Б. Производство мясной продукции на основе биотехнологии / А.Б. Лисицин, Н.Н. Липатов, Л.С. Кудряшов, В.А. Алексахина; под общей ред. академика Россельхозакадемии Липатова Н.Н. - М.: ВНИИМП, 2005. - 369с.
2. Борисенко Л.А., Борисенко А.А., Брачихин А.А. Биотехнологические основы интенсификации производства мясных соленых изделий / Под. ред. проф. Л.А. Борисенко. М.: ДеЛи принт, 2004. - 163 с.
3. Голубева Л. В., Пономарев А. Н. Современные технологии и оборудование для производства питьевого молока. - М: ДеЛи Принт, 2004. - 179 с.
4. Кунижев С. М., Шуваев В. А.К Новые технологии в производстве молочных продуктов. - Мд.ДеЛи принт, 2004. - 203 с.
5. Меркулова Н.Г., Меркулов М.Ю., Меркулов И.Ю. Производственный контроль в молочной промышленности. Практическое руководство. - СПб.: ИД «Профессия», 2010. - 656 с.
6. Фетисов Е.А. Мембранные и молекулярноситовые методы переработки молока/Е.А. Фетисов, А.П. Чагаровский-М.: Агропромиздат, 1991.-272 с.
7. Бобренева И.В. Подходы к созданию функциональных продуктов питания: монография / И.В. Бобренева - СПб.: ИЦ Интермедия, 2012. - 465 с.
8. Юдина С.Б. Технология продуктов функционального питания / С.Б. Юдина - М.: ДеЛи принт, 2008. - 280 с.
9. Капрельянц Л.В. Функціональні продукти / Л.В. Капрельянц, К.Г. Іоргачова- Одеса: Друк, 2003. - 312 с,

Допоміжна

1. Боравский В.А. Энциклопедия по переработке мяса в фермерских хозяйствах и на малых предприятиях / В.А. Боравский - М.: СОЛОН-Пресс, 2002. - 576 с.
2. Рогов И.А., Жаринов Л.И., Воякин М.П. Химия пищи. Принципы формирования качества мясопродуктов. - СПб.: Издательство РАПП. 2008. - 340 с.
3. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок в переработке мяса и рыбы / Л. А. Сарафанова - М.: Профессия, 2007. - 256 с.
4. Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Сажинов, Р.И. Раманаускас-М.: ДеЛи принт, 2006. - 616 с.
5. Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов / Н.А. Тихомирова - М: ДеЛи принт, 2007. - 560 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Журнал «Мясная сфера» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до сайту: <http://sfera.fm/> - Назва з екрану.
2. Журнал «Мясные технологии» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до сайту: <http://www.meatbranch.com/>-Назва з екрану.

3. Журнал «Мясной ряд» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до сайту: <http://meat-milk.ru/> - Назва з екрану.
4. Журнал «Молочная промышленность» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до сайту: <http://www.moloprom.ru/> - Назва з екрану.
5. Журнал «Молоко и ферма» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до сайту: <http://magazine.milkua.info/> - Назва з екрану.
6. Журнал «Переработка молока» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до сайту: <http://www.milkbranch.ru/>-Назва з екрану.
7. Спеціалізована БД «Винаходи (корисні моделі) в Україні» [Електронний ресурс] / Український інститут інтелектуальної власності (УКРПАТЕНТ). - Режим доступу до сайту: <http://base.uipv.org/> - Назва з екрану.
8. Патенты России [Електронний ресурс] / База патентов на изобретения РФ. - Режим доступу до сайту: <http://ru-patent.info/>- Назва з екрану.
9. Хранилище стандартов [Електронний ресурс] / База нормативных документов ГП «Укрметртестстандарт». — Режим доступу до сайту: <http://normativ.ucoz.org/> - Назва з екрану.
10. Всесвітня бібліотека науки [Електронний ресурс]. - Режим доступу до сайту: <http://www.nature.com/wls> - Назва з екрану