

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавська державна аграрна академія



**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
ДЛЯ ПЕРЕХРЕСНОГО ВСТУПУ
на основі
освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста
за спеціальністю 181 «Харчові технології»
ступеня вищої освіти «Бакалавр» на 2018 рік**



Полтава – 2017

Програму підготували викладачі факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва:

- Поліщук А. А. – декан факультету технології виробництва і переробки продукції, доктор сільськогосподарських наук, професор
- Кузьменко Л. М. – заступник декана факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва з навчальної роботи, доцент кафедри технології переробки продукції тваринництва, кандидат сільськогосподарських наук
- Тендітник В. С. – завідувач кафедри технології переробки продукції тваринництва, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
- Кодак Т. С. – голова науково-методичної ради спеціальності «Харчові технології», доцент кафедри технології переробки продукції тваринництва, кандидат сільськогосподарських наук

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Харчові технології»
23 жовтня 2017 року (протокол № 3)

Голова науково-методичної ради
спеціальності «Харчові технології»

Т. С. Кодак

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Критерії оцінки додаткового іспиту вступного випробування	5
2. Зміст додаткового іспиту вступного випробування в розрізі навчальних дисциплін	7
2.1. Дисципліна «Технологічне устаткування галузі».....	7
2.2. Дисципліна «Технохімічний контроль галузі».....	19
2.3. Дисципліна «Промислова санітарія».....	25

ВСТУП

На навчання для здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» на другий курс з нормативним терміном навчання приймаються особи, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст» за неспорідненими спеціальностями на умовах перехресного вступу.

Прийом здійснюється за результатами фахового та додаткового фахового іспитів. Додатковий іспит при перехресному вступі вступники складають з обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки:

- Технологічне устаткування галузі;
- Технохімічний контроль галузі;
- Промислова санітарія.

При складанні додаткового іспиту вступних випробувань вступники повинні відповідно до кваліфікаційної характеристики молодшого спеціаліста показати високі професійні знання та вміння з фундаментальних технологічних дисциплін і практичної підготовки.

1. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ДОДАТКОВОГО ІСПИТУ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Додатковий фаховий іспит для вступників передбачає виконання тестових завдань, які об'єктивно визначають їх рівень підготовки.

Тестова перевірка знань проводиться з дисциплін, які вивчаються на рівні молодшого спеціаліста, і охоплює систему базових тестових завдань закритої форми із запропонованими відповідями.

Оцінювання здійснюється за шкалою від 50 до 100 балів (табл. 1).

Таблиця 1

Відповідність балів додаткового фахового випробування шкалі 50-100

За 4-х бальною шкалою	За шкалою 50-100
2,00-2,06	51
2,07-2,12	52
2,13-2,18	53
2,19-2,24	54
2,25-2,30	55
2,31-2,36	56
2,37-2,42	57
2,43-2,48	58
2,49-2,54	59
2,55-2,60	60
2,61-2,66	61
2,67-2,72	62
2,73-2,78	63
2,79-2,84	64
2,85-2,90	65
2,91-2,96	66
2,97-3,02	67
3,03-3,08	68
3,09-3,14	69
3,15-3,20	70
3,21-3,26	71
3,27-3,32	72
3,33-3,38	73
3,39-3,44	74
3,45-3,50	75

За 4-х бальною шкалою	За шкалою 50-100
3,51-3,56	76
3,57-3,62	77
3,63-3,68	78
3,69-3,74	79
3,75-3,80	80
3,81-3,86	81
3,87-3,92	82
3,93-3,98	83
3,99-4,04	84
4,05-4,10	85
4,11-4,16	86
4,17-4,22	87
4,23-4,28	88
4,29-4,34	89
4,35-4,40	90
4,41-4,46	91
4,47-4,52	92
4,53-4,58	93
4,59-4,64	94
4,65-4,70	95
4,71-4,76	96
4,77-4,82	97
4,83-4,88	98
4,89-4,94	99
4,95-5,00	100

Тестові завдання закритої форми складаються з двох компонентів:

- 1) запитальної (змістовної) частини;
- 2) чотири варіанти відповіді.

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. По кожному завданню передбачено чотири варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати одну вірну, відмічаючи обведенням її порядкового номеру в бланку тестового завдання.

Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал. Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник за виконання тестових завдань, становить 100 балів.

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання вступників на основі раніше здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, які при складанні додаткового іспиту вступного випробування отримали не менше 68 балів.

Додатковий фахове випробування оцінюється як:

- «зараховано» – якщо студент набрав 68 і більше балів;
- «не зараховано» – якщо студент набрав менше 68 балів.

Тривалість вступного випробування – 1 година.

2. ЗМІСТ ДОДАТКОВОГО ІСПИТУ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ В РОЗРІЗІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

2.1. ДИСЦИПЛІНА

«ТЕХНОЛОГІЧНЕ УСТАТКУВАННЯ ГАЛУЗІ»

Тема 1. Процеси і апарати харчових виробництв

Основні властивості харчових продуктів, сировини. Основні положення та наукові основи курсу. Основи гідростатики та гідродинаміки. Гідравлічні машини. Поділ неоднорідних систем. Осадження. Центрифугування. Фільтрування. Мембранні методи поділу рідинних систем. Поділ газових систем. Механічні процеси. Поділ сипких матеріалів. Основні закономірності теплообміну в харчовій апаратурі. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів. Теплообмінні апарати для нагрівання та охолодження. Теплові процеси зі зміненням агрегатного стану. Процеси охолодження, заморожування, розморожування. Специфічні теплові процеси. Варення. Смаження. Пастеризація. Стерилізація. Основні закономірності масопереносу. Сорбційні процеси. Теоретичні основи процесу сушіння. Спеціальні та перспективні методи сушіння. Екстрагування в системі рідина-тверде тіло. Перегонка та ректифікація. Кристалізація та розчинення.

Тема 2. Структура і класифікація технологічного обладнання харчових виробництв

Класифікація обладнання виробництв харчових продуктів. Конструкційні матеріали, які використовуються для виготовлення обладнання. Вимоги до конструкційних матеріалів. Поняття про технологічні машини. Основні типи технологічного обладнання. Структура і класифікація машин і апаратів харчових виробництв. Основні частини та деталі машин. Поняття про передачі, електроприводи. Апарати вмикання, захисту, контролю та керування. Класифікація транспортуючих пристроїв. Транспортуючі пристрої з тяговим органом: транспортери стрічкові, пластинчаті, гвинтові, скребкові, норії і елеватори. Транспортуючі пристрої

без тягового органу: транспортери гідравлічні, гравітаційні, пневмотранспорт. Загальні вимоги до технологічних машин: технологічні, конструктивні, економічні, ергономічні, естетичні, екологічні. Техніко-економічні показники технологічних машин: продуктивність, потужність, надійність, металомісткість. Основні правила експлуатації технологічного обладнання харчових виробництв.

Тема 3. Загальні відомості про механічне обладнання

Призначення, класифікація та маркування механічного обладнання. Складові частини механічного устаткування: джерела руху, передавальні механізми, виконавчі та допоміжні механізми. Типові робочі органи для обробки харчових продуктів. Робочі органи для транспортування і змішування сировини та напівфабрикатів, їх конструкції. Ударні робочі органи для подрібнення крихких матеріалів. Молоткові дробарки. Щоківі, конусні, барабанні подрібнювачі. Вальцьові робочі органи. Пальцьові подрібнювачі. Різальні робочі органи. Робочі органи для перемішування рідких харчових продуктів. Поршневі робочі органи. Приводи універсальних кухонних машин. Класифікація, склад і структура універсальної кухонної машини. Типи і особливості їх комплектації універсальних кухонних машин. Правила експлуатації та техніки безпеки.

Тема 4. Обладнання для первинної обробки рослинної сировини

Технологічні вимоги до машин для інспекції, калібрування і сортування. Класифікація обладнання для інспекції якості рослинної сировини. Інспекційні конвеєри і транспортери. Засоби калібрування і сортування сировини, Класифікація машин, конструктивні особливості калібрувальних і сортувальних машин. Засоби безпеки при експлуатації обладнання для інспекції, калібрування і сортування сировини. Технологічні вимоги до процесу очищення сировини від шкірочки, плодоніжок, кісточок з метою підготовки його наступних технологічних операцій. Класифікація способів очищування рослинної і тваринної сировини від зовнішнього покриву, їх переваги та недоліки, галузь використання. Класифікація

обладнання. Обоєчні машини. Машини для шелушіння. Механічні, паротермічні, хімічні і комбіновані способи очищення сировини і їх реалізація в конкретних конструкціях машин. Технологічний процес очищення коренеплодів у машинах. Способи очищення коренеплодів: механічний, хімічний, термічний. Машини для очищування коренеплодів. Картоплеочищувальні машини періодичної та безперервної дії: будова, принцип дії, правила експлуатації. Продуктивність та потужність машини. Машини для відділення плодоніжок. Машини для очищування тваринної сировини. Особливості будови, принцип роботи пристрою для очищення риби від луски.

Тема 5. Машини для миття сировини, тари і санітарної обробки обладнання

Сутність процесу миття сировини і тари. Обладнання для миття зерна. Машини для миття цукрового буряка. Машини для миття туш тварин. Машини для миття плодів та овочів. Технічні умови для миття харчової сировини. Конструктивні особливості овочемийних машин, загальні правила експлуатації. Вібраційні, барабанні овочемийні машини: їх будова, принцип дії. Обладнання для стерилізації та санітарної підготовки технологічного обладнання. Технологічний процес миття посуду та тари. Миючі засоби, їх властивості, вимоги до них. Посудомийні машини, їх призначення. Класифікація посудомийних машин періодичної дії та безперервної дії: гідравлічні та кінематичні схеми, циклограма процесу. Характеристика будови та роботи посудомийних машин періодичної та безперервної дії, їх правила експлуатації. Особливості посудомийних машин закордонного виробництва.

Тема 6. Обладнання для подрібнення та різання харчових продуктів

Характеристика процесів подрібнення харчових продуктів. Класифікація машин і обладнання для подрібнення харчових середовищ. Обладнання для розділення сировини методом подрібнення та протирання. Машини та механізми для подрібнення сухих твердих продуктів:

розмелювальні та вальцеві. Валкові дробарки ударної дії. Молоткові дробарки. Ножові барабанні дробарки. Дискові дробарки. Дезінтегратори і дисмембратори. Принцип дії, правила експлуатації та техніки безпеки. Технологічні особливості протирання рослинної сировини. Основні конструктивні елементи протиральних машин: сітчасті барабани, бичові пристрої, завантажувальні пристрої, пристрої для видалення відходів. Машини та механізми для подрібнення варених харчових продуктів: їх класифікація, будова, правила експлуатації та техніки безпеки. Класифікація машин для отримання пюреподібних продуктів залежно від способу обробки. Колоїдні млини. Емульсори і гомогенізатори. Теоретичні основи різання харчових продуктів. Види ріжучих робочих інструментів, схеми різання продуктів. Основні способи різання: рубаюче та ковзаюче. Машини для нарізання м'яса та риби, призначення, класифікація, будова, правила експлуатації та техніки безпеки. Сфера технологічного використання м'ясорубок. Технічні характеристики м'ясорубок різних видів, їх технологічні можливості, конструктивні особливості, правила експлуатації та техніки безпеки. Перегляд конструкцій м'ясорубок закордонного виробництва, їх особливості. М'ясорозпушувачі, призначення, особливості конструкції. Машини і механізми для нарізання плодів та овочів, їх класифікація та особливості конструкції робочих органів. Дискові, роторні, пуансонні овочерізки, овочерізки з комбінованими робочими органами: призначення, будова, правила експлуатації та техніки безпеки. Переваги й недоліки різних овочерізальних машин. Машини для нарізання гастрономічних товарів (слайсери): будова, принцип роботи, правила експлуатації, кінематичні схеми. Машини для нарізання хліба: фактори, що впливають на якість нарізання хліба. Конструктивні особливості хліборізальних машин різних видів, будова, принцип дії, правила експлуатації, кінематичні схеми, характер руху ріжучого інструменту.

Тема 7. Технологічне обладнання для перемішування та поділу сировини

Технологічні вимоги до машин для перемішування. Класифікація пристроїв для перемішування рідинних і пластичних продуктів. Змішувачі періодичної дії. Змішувачі з планетарно-шнековою мішалкою. Лопаткові змішувачі. Змішувачі безперервної дії. Перспективні напрямки розвитку машин для перемішування. Особливості безперервної експлуатації машин для перемішування. Машини і механізми для перемішування фаршів: будова, принцип дії, правила експлуатації, кінематичні схеми. Машини для приготування тіста. Правила експлуатації, конструктивні особливості тістомісильних машин різних видів, правила їх експлуатації та техніки безпеки. Класифікація збивальних машин. Особливості конструкцій збивальних машин різних типів, робота, правила експлуатації. Перегляд конструкцій місильно-перемішувальних машин закордонного виробництва, їх особливості і технологічне призначення. Технологічні особливості процесу поділу неоднорідних рідинних систем. Класифікація обладнання для поділу неоднорідних рідинних систем. Фільтри, центрифуги, сепаратори, обладнання з використанням напівнепроникних мембран (мікрофільтрація, ультрафільтрація, зворотній осмос). Особливості процесу деаерації. Термічна, вакуумна і комбінована деаерація. Конструктивні особливості деаeratorів, область використання. Напрямки розвитку конструкції обладнання для поділу сировини. Основні правила безпеки при експлуатації обладнання для поділу сировини.

Тема 8. Дозуючі машини та пресувальне обладнання

Класифікація дозувально-формувального та пресувального устаткування за функціональним призначенням. Технологічні особливості фасування харчових продуктів. Види тари: металева, скляна, полімерна, герметична, негерметична. Призначення, використання, вимоги до тари її вибір. Дозуючі пристрої для рідинних, пастоподібних і сипучих продуктів. Конструктивні особливості, використання. Наповнювальні пристрої,

класифікація. Вимоги технологічних процесів до наповнювачів. Будова наповнювальних і дозувально-наповнювальних автоматів типу ДН. Машина для дозування неоднорідних і багатокомпонентних продуктів, автоматів для наповнювання плодів, дрібних фруктів, м'ясних консервів. Вимоги безпеки при експлуатації наповнювально-дозуючих машин. Технологічні особливості процесу пресування. Класифікація пристроїв для пресування. Гідравлічні, механічні, пневматичні преси. Область використання і конструктивні особливості. Технологічні розрахунки пресів періодичної і безперервної дії.

Тема 9. Технологічне обладнання для герметизації і оформлення готової продукції

Основні вимоги до герметизації і оформлення готової продукції. Класифікація машин для герметизації тари. Особливості будови машин для герметизації металевої тари. Напівавтоматичні і автоматичні машини. Вакуум-закатні машини. Особливості будови машин для герметизації скляної тари. Закатні і закупорювальні машини. Обладнання для герметизації пляшок. Агрегати дозувально-закатні типу. Вимоги безпеки при експлуатації машин для герметизації тари. Обладнання для оформлення готової продукції харчових виробництв. Засоби і обладнання для нанесення етикеток. Етикетувальні машини. Машина, обладнання для механізації процесів, пов'язаних з обробкою готової штучної продукції. Перспективні напрямки розвитку обладнання для кінцевих операцій в харчових виробництвах.

Тема 10. Загальні відомості про теплову обробку

Поняття про тепловий потік, густину теплового потоку, теплопровідність. Форми зв'язку вологи з матеріалом. Термовологопровідність. Форми енергії, що застосовуються у теплових апаратах харчових виробництв. Поняття про безпосередній та непрямий обігрів. Характеристика проміжних теплоносіїв, їх особливості, переваги та недоліки. Засоби економічного використання палива в теплових апаратах. Основні техніко-економічні показники, уніфікація, стандартизація, літературна індексація теплового устаткування. Вимоги до теплових апаратів -

експлуатаційні, конструктивні, охорони праці, економічні. Загальні принципи побудови теплових апаратів. Характеристика основних робочих елементів теплових апаратів. Матеріали, що застосовуються для виготовлення теплових апаратів. Теплогенеруючі пристрої для спалення твердого та рідкого палива. Класифікація та характеристика газових пальників; їх будова, правила експлуатації. Теплообмінники парових апаратів, їх призначення. Електронагрівачі, їх класифікація, характеристика. Переваги та недоліки ТЕНів, відкритих та закритих електронагрівачів. Використання ІЧ-генераторів і магнітрометрів.

Тема 11. Апарати для бланшування, розварювання і підігрівання

Технологічні вимоги до апаратів для бланшування, зварювання і підігрівання, їх класифікація. Бланшувачі стрічкові, барабанні, шнекові, конструктивні особливості, область використання, технологічні розрахунки. Розварювачі, призначення, класифікація, область використання, будова, технологічні розрахунки розварювачів. Апарати для нагрівання сировини, класифікація, конструктивні особливості (двостінні котли, кожухотрубні підігрівачі, вакуум-підігрівачі, двотрубні підігрівачі, пластинчасті підігрівачі). Розрахунки підігрівачів. Перспективні напрямки розвитку конструкції підігрівачів. Вимоги безпеки при експлуатації бланшувачів, розварювачів і підігрівачів.

Тема 12. Жарильно-пекарське обладнання

Класифікація та використання жарильно-пекарського устаткування за способом дії, за способом обігріву, за призначенням. Технологічні вимоги до апаратів для жаріння. Особливості теплових процесів в апаратах для жаріння і їх конструктивні особливості. Перспективні напрямки розвитку конструкції апаратів для жаріння. Вимоги безпеки при експлуатації апаратів для жаріння. Жарильні та пекарські шафи: призначення, класифікація, будова правила експлуатації. Кондитерські печі і жарильні апарати безперервної дії, особливості конструкцій. Техніко-економічні показники жарильно-пекарського устаткування. Пароконвектомати та конвектомати, їх відмітні

особливості, номенклатура, призначення, правила експлуатації. Перегляд конструкцій апаратів вітчизняного і закордонного виробництва, переваги перед іншими видами теплових апаратів.

Тема 13. Випарні апарати

Технологічні особливості процесів випарювання, вимоги до будови випарних апаратів. Класифікація. Відкриті апарати і вакуум-апарати. Однокорпусні випарні апарати, тепловий розрахунок однокорпусного вакуум-апарата. Вакуум-випарні апарати з тепловим насосом. Багатокорпусні випарні апарати. Технологічні розрахунки багатокорпусних випарних апаратів. Конденсаційні пристрої вакуум-апаратів, призначення, класифікація. Будова конденсаторів. Конденсатовідвідники, область використання, конструктивні особливості. Вимоги безпеки при експлуатації випарних апаратів.

Тема 14. Обладнання для стерилізації і пастеризації

Технологічні особливості процесів стерилізації і пастеризації. Класифікація стерилізаторів. Автоклави, їх будова, область використання. Механізація завантаження і розвантаження автоклавних сіток. Стерилізатори безперервної дії, особливості будови і експлуатації, область використання. Асептичне консервування, особливості будови обладнання для стерилізації при асептичному консервуванні. Пастеризатори, призначення, будова. Перспективні напрямки розвитку обладнання для стерилізації і пастеризації. Вимоги безпеки при експлуатації стерилізаторів і пастеризаторів.

Тема 15. Сушильні установки

Особливості процесів сушіння рослинної сировини і вимоги до теплових апаратів. Класифікація сушильних апаратів, область використання. Будова стрічкових, барабанних, валкових, розпилювальних сушарок. Сублімаційне сушіння і особливості будови пристроїв для сублімаційного сушіння. Перспективні напрямки розвитку обладнання для сушіння рослинної сировини. Вимоги безпеки при експлуатації сушильних апаратів.

Тема 16. Загальні відомості про холодильне обладнання

Основні процеси холодильної обробки харчових продуктів та їх призначення. Тепломасообмін при холодильній обробці харчових продуктів. Тепло- та масоперенесення під час зберігання. Принцип побудови безперервного холодильного ланцюга. Охолодження водним льодом: безпосереднє охолодження водним льодом, охолодження з використанням води або повітря як проміжного холодоносія. Льодосольове охолодження. Охолодження холодоакумуляторами з евтектичним розчином. Охолодження сухим льодом. Випарне охолодження. Термоелектричні охолоджувальні пристрої. Фізичні принципи отримання низьких температур. Процеси, що лежать в основі сучасних промислових способів отримання холоду: плавлення, сублімація, кипіння, термоелектричний ефект.

Тема 17. Холодильне устаткування

Загальні поняття про холодильні машини і агрегати. Термодинамічні основи машинного охолодження. Холодильні агенти, їх види та властивості. Класифікація холодильного устаткування: за режимом, виконанням, конструктивним рішенням. Умовні позначення холодильних агрегатів та машин. Класифікація холодильників. Об'ємно-планувальні рішення холодильників. Будівельні конструкції. Холодильні машини для охолодження камер. Агрегати, що застосовують для охолодження торговельного холодильного обладнання. Стаціонарні та збірні холодильні камери. Особливості будови та принцип дії компресійної парової машини. Характеристика, будова та правила експлуатації холодильних шаф, прилавків, вітрин, прилавки-вітрин, столів, міні-барів. Апарати для охолодження соків, одержання м'якого морозива, гранітори, льодогенератори для приготування харчового льоду. Класифікація, принцип дії та правила експлуатації. Призначення, конструктивні особливості салат-барів, що охолоджуються. Правила експлуатації. Перегляд конструкцій буфетів, що охолоджуються.

Рекомендована література

1. Баранцев В. И. Сборник задач по процессам и аппаратам пищевых производств: Учебное пособие для техникумов пищевой промышленности / В. И. Баранцев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 136 с.
2. Гинзбург А. С. Теплофизические характеристики пищевых продуктов: Справочник /А. С. Гинзбург, М. А. Громов, Г. И. Красовская – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропром-издат, 1990 – 286 с.
3. Кавецкий Г. Д. Процессы и аппараты пищевых производств / Г. Д. Кавецкий, А. В. Королев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.
4. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии / А. Г. Касаткин – М.: Химия, 1971 – 783 с.
5. Лабораторный практикум по процессам и аппаратам пищевых производств. / Под ред. А.С. Гинзбурга – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255 с.
6. Липатов Н. Н. Процессы и аппараты пищевых производств / Н. Н. Липатов. – М.: Экономика, 1987. – 272 с.
7. Проектирование процессов и аппаратов пищевых производств / Под ред. В. П. Стабникова. – К.: Вища школа, 1982 – 199 с.
8. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник / За ред. проф. І. Ф. Малєжика. – К.: НУХТ, 2003. – 400 с.
9. Расчеты и задачи по процессам и аппаратам пищевых производств. Учебн. пособие для вузов / Под ред. С. М. Гребенюка, Н. С. Михеевой. – М.: Агропромиздат, 1987 – 304 с.
10. Стабников В. Н. Процессы и аппараты пищевых производств / В. Н. Стабников, В. М. Лысянский, В. Д. Попов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 503 с.
11. Стахеев И. В. Основы проектирования процессов и аппаратов пищевых производств / И. В. Стахеев – Минск: “Вышэйшая школа”, 1972 – 304 с.
12. Бачурская Л. Д. Технология пищевых концентратов / Л. Д. Бачурская. – М.: Пищевая промышленность, 1970. – 335 с.

13. Богомолів О. В. Курсове та дипломне проектування обладнання переробних і харчових підприємств / О. В. Богомолів, П. В. Гурський, В. В. Богомолів. – Харків: Еспада, 2005. – 429 с.
14. Мирончук В. Г. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості: навчальний посібник / В. Г. Мирончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 288 с.
15. Гуляев В. Н. Технология пищевых концентратов / В. Н. Гуляев. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 168 с.
16. Єресько Г. О. Технологічне обладнання молочних виробництв / Г. О. Єресько, М. М. Шинкарик, В. Я. Ворошук. – Київ: Фірма «ІНКОС», Центр навчальної літератури, 2007. – 344 с.
17. Гавва О. М. Пакувальне обладнання: підручник / О. М. Гавва, А. П. Безпалько, А. І. Волчко, О. О. Кохан. – К.: ІАЦ «Упаковка», 2010. – 744 с.
18. Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв / За ред. О. Т. Лісовенка. – К.: Наук, думка, 2000. – 282 с.
19. Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв / [Руденко-Грицюк О. А., Литовченко І. М., Дудко С. Д. та ін.]. – К.: Наук. думка, 2000. – 284 с.
20. Технологічне устаткування хлібопекарського, макаронного і кондитерського виробництв : підручник / [В. Ф. Петько, О. І. Гапонюк, Є. В. Петько, А. В. Ульяницький]. – К.: Центр учб. л-ри, 2007. – 432 с.
21. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості / [І. С. Гулий, М. М. Пушанко, Л. О. Орлов та ін.] ; за ред. І. С. Гулого. – К.: Нова книга, 2001. – 576 с.
22. Технологическое оборудование мясокомбинатов / Под ред. С. А. Бредихина. – М.: Колос, 1997. – 392 с.
23. Пелеев А. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учебное пособие./ А. И. Пелеев. – М.: Пищ. пром-сть, 1970. – 519 с.

24. Рогов И. А. Технология и оборудование мясоконсервного производства / И. А. Рогов, А. И. Жаринов. – М.: Пищ. пром-сть, 1978. – 263 с.
25. Гончаренко Г. М. Технологічне обладнання консервних та овочепереробних виробництв: довідник / Г. М. Гончаренко, В. В. Дубов, В. В. Гончаренко. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 304 с.
26. Оборудование для производства муки и крупы: справочник / [А. Б. Демский, М. А. Борискин, В. Ф. Ведъев и др.]. – СПб, Изд-во «Профессия», 2000. – 624 с.

2.2. ДИСЦИПЛІНА

«ТЕХНОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ГАЛУЗІ»

Тема 1. Поняття та завдання технохімічного контролю

Предмет і завдання дисципліни. Зміст дисципліни і зв'язок з іншими дисциплінами. Роль виробничої лабораторії в забезпеченні високої харчової цінності, безпеки продуктів переробки рослинницької та тваринницької сировини. Поняття про технохімічний контроль. Види технохімічного контролю. Особливості, цілі і завдання технохімічного контролю. Поняття про якість продукції і способи його регламентації. Методи визначення показників якості продукції.

Тема 2. Організація технохімічного контролю продукції та роботи виробничої лабораторії

Структура виробничої лабораторії на переробному підприємстві, її організація, цілі і завдання. Основні ділянки лабораторії і вимогам до них. Права і обов'язки завідувача лабораторією. Санітарно-мікробіологічний контроль на переробному підприємстві. Документація лабораторії. Правові питання контролю якості продукції. Загальні методи дослідження і технохімічного контролю продукції рослинництва і тваринництва та продуктів їх переробки. Організація контролю якості сировини, допоміжних матеріалів і тари. Організація технологічного контролю виробництва.

Показники і періодичність контролю. Форми журналів цільового контролю, правила їх ведення. Правила безпеки праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього природного середовища при роботі в виробничої лабораторії.

Тема 3. Види і загальні методи технохімічного і санітарно-мікробіологічного контролю і переробки рослинницької продукції

Класифікація видів і методів лабораторного аналізу сировини напівфабрикатів і готової продукції. Загальні прийоми та умови проведення дегустації проведення дегустації. Оцінка якості готової продукції. Фізичні методи аналізу, їх сутність. Хімічні методи аналізу, що використовуються

при визначенні хімічного складу сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Мікроскопічний метод аналізу, який використовується для встановлення автентичності сировини, напівфабрикатів і готової продукту, наявності в продуктах домішок, паразитів.

Біологічні методи аналізу, їх сутність і застосування.

Технологічні показники та методи визначення придатності рослинницької продукції до переробки. Правила відбору проб. Технічний аналіз сировини. Підготовчі операції для проведення лабораторного аналізу сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Визначення вмісту сухих речовин. Економічна ефективність переробки сировини з високим вмістом сухих речовин. Прямі та непрямі методи визначення вологи. Визначення масової частки загальних сухих речовин. Визначення масової частки розчинних сухих речовин за допомогою рефрактометра. Технометричний і ареометричний метод визначення масової частки сухих речовин в рідких продуктах. Визначення кислотності. Зв'язок між кислотністю і якістю сировини. Активна кислотність.

Визначення вуглеводів. Склад вуглеводів в рослинній сировині. Методи визначення редукуючих цукрів. Умови проведення аналізів. Визначення крохмалю різними методами. Визначення пектинових речовин. Значення пектинових речовин для переробки плодів і овочів і овочів. Методи визначення пектинових речовин. Визначення клітковини, золи, мінеральних домішок, хлоридів. Методи визначення зольності. Визначення мінеральних домішок. Стандартні методи визначення хлоридів.

Визначення жирів. Водо- та жиророзчинні вітаміни. Визначення азотовмісних речовин. Білковий і небілковий азот. Визначення азоту за методом Кьельдалю. Переваги та недоліки даного методу.

Визначення показників безпеки. Методи визначення присутності в харчових продуктах і вихідній сировині сполук важких металів. Гранично допустима кількість (ГДК) металів в харчових продуктах. Мікотоксини, їх дія

на людський організм, шляхи надходження. Методи визначення організації і проведення контролю залишкової кількості пестицидів у сировині та продуктах його переробки. Максимально допустимі рівні вмісту пестицидів у рослинних харчових продуктах. Сертифікація сировини надходить на переробку.

Визначення хлороорганічних і фосфороорганічних пестицидів методом тонкошарової хроматографії. Хімічні консерванти, що застосовуються в харчовій промисловості, їх гранично допустиму кількість і дію на продукт, та людський організм.

Тема 4. Контроль технологічного процесу борошномельного виробництва і виробництва крупи

Контроль технологічного процесу отримання борошна. Оцінка якості борошна. Визначення якості напівфабрикатів. Особливості підготовки проб до аналізу. Визначення показників якості борошна. Визначення хлібопекарських властивостей борошна.

Контроль технологічного процесу отримання крупи. Визначення ефективності лушення. Оцінка якості крупи. Діючі стандарти на методи дослідження борошна і крупи.

Тема 5. Технохімічний контроль хлібопекарського виробництва

Організація технологічного процесу хлібопекарського виробництва. Особливості технологічного процесу хлібопекарського виробництва. Особливості технохімічного контролю на хлібопекарських підприємствах. Контроль якості основного додаткової сировини. Контроль хлібопекарського відділення. Контроль якості напівфабрикатів. Визначення органолептичних показників опари і тесту. Контроль виходу хліба. Оцінка якості готової продукції в балах. Органолептичні якості хліба і хлібобулочних виробів. Методи оцінки якості хліба за фізико-хімічними показниками. Діючі стандарти на методи дослідження хліба і хлібобулочних виробів.

Тема 6. Технохімічний контроль виробництва рослинних олій

Контроль якості рослинного олійної сировини. Правила приймання, методи відбору і формування проб насіння олійних культур для промислової переробки. Методи визначення якості олійної сировини, порівняльна характеристика методів визначення олійності. Методи визначення кислотного числа олії в насінні соняшнику.

Контроль технологічного процесу. Основні процеси та операції, що підлягають технологічному контролю. Періодичність і точки відбору проб. Методи аналізу проміжних продуктів переробки олійної сировини. Контроль якості готових продуктів. Органолептичні, фізико-хімічні і хімічні показники якості рослинних олій. Показники якості макухи, пов'язані з втратами масла, дотриманням режимів технологічного процесу і подальшим дослідженням. Діючі стандарти на методи дослідження рослинних олій.

Тема 7. Технохімічний і мікробіологічний контроль підприємств переробки плодів і овочів

Визначення товарних сортів плодів і овочів. Визначення технологічних властивостей сортів плодів, овочів, і картоплі. Органолептичні і фізико-хімічні показники якості сировини і допоміжні матеріали, що надходять на переробку. Контроль за дотриманням режимів технологічної переробки сортування, інспектування, мийки, бланшування, різання, заливки, розфасовки, стерилізації. Особливості контролю виробництва солоно-квашеної і мочної продукції.

Контроль виробництва фруктів-ягідних, овочевих соків. Схеми технохімічного контролю виробництва варення, повидла, джему. Контроль якості і стерильності консервованої продукції. Заходи щодо профілактики ботулізму. Діючі стандарти на методи дослідження плодоовочевих консервів.

Тема 8. Технохімічний контроль крохмалопаточного виробництва

Контроль якості крохмалевмісної сировини, відбір зразків та виділення середньої проби для визначення крохмалистості сировини.

Технохімічний контроль виробництва крохмалю; контроль якості «кашки», крохмального молочка, сирого крохмалю виробничого етапу сушки сирого крохмалю. Контроль якості готової продукції методом органолептичної оцінки, фізико-хімічними і мікроскопічними методами. Технохімічний контроль виробництва патоки і кристалічної глюкози кислотним і ферментативними способами, біохімічний аналіз готової продукції. Вимоги стандартів до показників якості (доброякісної) готової продукції.

Тема 9. Технохімічний контроль виробництва молока і молочних продуктів

Технохімічний контроль молока і продуктів переробки. Класифікація молока і продуктів його переробки. Схеми технохімічного контролю виробництва різних молочних продуктів.

Тема 10. Технохімічний контроль м'яса і м'ясних продуктів

Технохімічний контроль м'яса. Класифікація м'яса і продуктів його переробки. Харчова цінність і тканинний склад різних груп м'ясних продуктів. Схеми контролю виробництва різних м'ясних продуктів.

Рекомендована література

1. Технохімічний контроль продукції рослинництва: Навчальний посібник [Савчук Н. Т., Подпрятков Г. І., Скалецька Л. Ф. та ін.]. – К.: Арістей, 2005. – 256 с.
2. Ткаль Т. К. Технохимический контроль на предприятиях молочной промышленности / Т. К. Ткаль. – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
3. Брио Н. П. Технохимический контроль в молочной промышленности / Н. П. Брио, Н. П. Конокотина, А. И. Титов. – М.: Пищепромиздат, 1962. – 396 с.
4. Цыганова Т. Б. Технохимический контроль хлебопекарного производства: Учебно-практическое пособие / Т. Б. Цыганова, М. Н. Костюченко. – Ч. 1. – М.: МГУТУ, 2004. – 68 с.

5. Торжинская Л. Р. Технохимический контроль хлебопродуктов / Л. Р. Торжинская, В. А. Яковенко. – [2-е изд., перераб и доп.]. – М.: Агропромиздат, 1986. – 399 с.
6. Щербаков В. Г. Технохимический контроль производства жиров и жирозаменителей: Учебное пособие / В. Г. Щербаков. – М.: Колос, 1996. – 208 с.
7. Кафка Б. В. Технохимический контроль кондитерского производства / Б. В. Кафка, И. С. Лурье. – М.: Пищевая промышленность, 1967. – 282 с.
8. Технология, технохимический контроль и учет крахмало-паточного производства [Бурман М. Е., Бычков Б. К., Векслер Б. А. и др.] ; изд. 3-е. – М.: Пищевая промышленность, 1972. – 420 с.
9. Журавская Н. К. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов / Н. К. Журавская, Б. Е. Гутник, Н. А. Журавская. – М.: Колос, 2001. – 174 с.
10. Методы технохимического контроля в виноделии / под ред. В. Г. Гержикова. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

2.3. ДИСЦИПЛІНА

«ПРОМИСЛОВА САНІТАРІЯ»

Тема 1. Повітря робочої зони

Шкідливі речовини в повітрі робочої зони. Шкідливі речовини та їх класифікація. Класифікація промислових отрут. Принципи гігієнічного нормування. Нормування вмісту шкідливих речовин. Засоби колективного та індивідуального захисту від шкідливих речовин. Показники мікроклімату. Вплив параметрів мікроклімату на здоров'я і працездатність людини. Терморегуляція. Нормування мікроклімату. Виробнича вентиляція. Природна вентиляція. Механічна вентиляція. Місцева вентиляція.

Тема 2. Виробниче освітлення

Види і системи освітлення. Кількісні світлотехнічні показники. Якісні величини. Вимоги, що пред'являються до висвітлення. Джерела штучного світла. Нормування освітлення.

Тема 3. Боротьба з шумом

Джерела шуму на виробництві. Вплив шуму на організм людини. Фізичні характеристики шуму. Класифікація шумів. Нормування шуму. Засоби і методи захисту від шуму. Ультразвук, його вплив на організм і нормування. Інфразвук і його нормування.

Тема 4. Виробнича вібрація

Джерела, фізичні характеристики, дія вібрації. Нормування вібрації. Методи і засоби захисту від вібраційних навантажень.

Тема 5. Електромагнітне випромінювання

Характеристики поля. Джерела випромінювання. Механізм впливу електромагнітного поля на людину. Санітарно-гігієнічне нормування електромагнітних полів на робочих місцях.

Тема 6. Іонізуючі випромінювання

Природа і види іонізуючих випромінювань. Радіаційні дози і одиниці їх виміру. Дія іонізуючих випромінювань на організм людини. Основні методи

вимірювань характеристик іонізуючих випромінювань. Нормування іонізуючих випромінювань.

Тема 7. Лазерне випромінювання

Фізичні характеристики. Вплив лазерного випромінювання на людину. Нормування лазерного випромінювання. Заходи захисту від лазерного випромінювання.

Рекомендована література

1. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>
2. Санитарные правила для предприятий и цехов, вырабатывающих кондитерские изделия с кремом [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/v2277400-80>
3. Санитарные правила для предприятий хлебопекарной промышленности. [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v823_400-69
4. Дуденко Н. В. Основи фізіології та гігієни харчування / [Н. В. Дуденко, Л. Ф. Павлоцька, В. С. Артеменко, М. П. Головка, В. О. Коваленко, В. В. Євлашов, В. Г. Горбань]: підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. – 558 с.
5. Іванова О. В. Санітарія та гігієна закладів ресторанного господарства: підручник / О. В. Іванова, Т. В. Капліна. – Суми: Університетська книга, 2010. – 399 с.
6. Жвирблянская А. Ю. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности / А. Ю. Жвирблянская, О. А. Бакушинская. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 208 с.
7. Ли А. Г. Санитария и гигиена на предприятиях отрасли: Учебно-практическое пособие. – М.: МГУТУ, 2004. – 79 с.

8. Мармузова Л. В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. – М.: ИРПО, 2000. – 136 с.
9. Полуторнова Т. И. Производственная санитария и санитарно-технические устройства предприятий пищевой промышленности / Т. И. Полуторнова, А. В. Шведова, А. М. Литинский. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 316 с.
10. Санитарные правила для предприятий общественного питания, включая кондитерские цехи и предприятия, вырабатывающие мягкое мороженое [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/n0001400-91/page>

