

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою інженерно-
технологічного факультету
протокол №
від « 9 » 12. 04. 2022 року

Голова вченої ради ~~ІТФ~~
к.т.н., доцент ~~М.Я. Довжик~~ М.Я. Довжик

ПРОГРАМА

**КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ДЕРЖАВНОГО ІСПИТУ ДЛЯ ОТРИМАННЯ
ОС «БАКАЛАВР» СПЕЦІАЛЬНОСТІ
181 «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

СУМИ 2022

Пояснювальна записка

Програма розроблена для кваліфікаційного державного іспиту зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОП «Харчові технології» для підготовки бакалаврів.

Метою кваліфікаційного державного іспиту є встановлення рівня знань та вмінь, загальних та фахових компетентностей, а також отриманих програмних результатів навчання здобувачам ОС бакалавр зі спеціальності 181 «Харчові технології».

Завданнями кваліфікаційного державного іспиту є:

- оцінка теоретичної підготовки здобувачів з дисциплін професійно-орієнтованої фахової підготовки бакалавра;
- виявлення рівня та глибини практичних умінь та навичок;
- визначення здатності до застосування набутих знань, умінь і навичок під час розв'язання практичних ситуацій.

Модулі дисциплін характеризують теоретичні та практичні знання та вміння здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології».

В програму включені питання із дисциплін обов'язкового блоку ОП:

1. Загальні технології харчової промисловості
2. Проектування харчових підприємств і закладів ресторанного господарства
3. Технологічне обладнання харчових виробництва
4. Мікробіологія харчових продуктів

Перелік питань різних рівнів складності складено згідно навчальних програм по кожній із цих дисциплін і охоплює матеріал усього курсу. Пакет тестових завдань та творче завдання охоплюють перелік основних компетентностей та програмних результатів навчання, здобуття яких передбачено освітньою програмою вказаної спеціальності.

Зміст програми:

1. Творче завдання: Загальна характеристика технології згідно завдання, аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва, вимоги до якості харчової або кулінарної продукції та визначення основних шляхів удосконалення технології харчового продукту або групи кулінарних виробів згідно завдання.

№ з/п	Тема
1	Технологія вершкового масла
2	Технологія питного молока
3	Технологія глазурованих сирків
4	Технологія твердих сирів
5	Технологія плавлених сирків
6	Технологія сухого молока
7	Технологія йогуртів
8	Технологія кисломолочного сиру
9	Технологія м'яких сирів
10	Технологія розсільних сирів
11	Технологія ряжанки
12	Технологія кисломолочних напоїв
13	Технологія ультра-пастеризованого питного молока
14	Технологія м'ясних напівфабрикатів
15	Технологія варених ковбас
16	Технологія сиркопчених ковбас
17	Технологія напівкопчених ковбас
18	Технологія сосисок
19	Технологія сардельок
20	Технологія цукру
21	Технологія цукру-рафінаду
22	Технологія борошняних кондитерських виробів
23	Технологія булочних виробів
24	Технологія здобних виробів
25	Технологія кулінарних борошняних виробів із дріжджового тіста
26	Технологія страв із рибної січеної маси

27	Технологія соусів
28	Технологія кулінарних страв з круп
29	Технологія страв з сиру кисломолочного
30	Технологія страв з риби
31	Технологія страв з сільськогосподарської птиці
32	Технологія борошняних кулінарних виробів
33	Технологія страв з м'ясної січеної маси
34	Технологія страв з овочів
35	Технологія страв з бобових
36	Технологія солодких страв
37	Технологія пиріжків

2. Дисципліна «Загальні технології харчової промисловості»

Галузі харчової промисловості України. Технологія зберігання зерна. Загальні відомості про зерно та продукти його переробки. Технологічні лінії для зберігання зерна. Контроль за процесом зберігання зерна. Технологія борошна. Сировина та асортимент продукції. Технологічні операції виробництва борошна. Технологія крупів. Хімічний склад крупів. Загальні принципи переробки зерна на крупи. Переробка зерна окремих культур на крупи. Технологія хліба й макаронів. Основні технологічні операції виробництва хліба. Технологічна схема виробництва хліба. Технологічна схема виробництва макаронів. Пакування та зберігання макаронних виробів. Технологія цукру. Сировина для виробництва цукру. Технологічна схема цукрового заводу. Технологія етилового спирту. Основні види сировини для виробництва етилового спирту. Зброджування сусла. Одержання спирту-сирцю. Технологія горілки та лікero-горілчанних напоїв. Технологічні процеси виробництва горілки. Вода в лікero-горілчаному виробництві. Технологія солоду. Технологія солоду із зернових культур. Технологія спеціальних солодів. Технологія карамельного солоду. Технологія житнього солоду. Технологія пива. Технологія соків і вина. Сировина для виробництва соків і вина. Технологія виноградних вин. Особливості виробництва коньяку. Виготовлення соків із винограду, ягід та фруктів. Технологія молочних виробів. Склад і властивості молока. Первинна обробка молока. Технологія твердих сирів. Технологія кисломолочних напоїв. Технологія вершкового масла. Технологія м'ясних виробів. Сировина для м'ясних виробів. Технологія виробництва варених ковбас. Технологія сиркопчених ковбас. Технологія виробництва групи копчених ковбас. Технологія баночних консервів. Сировина для виробництва консервів. Технологічна схема консервування. Контроль за виробництвом консервів.

3. Дисципліна «Проектування харчових підприємств і закладів ресторанного господарства»

Основні напрямки проектування харчових підприємств та закладів ресторанного господарства. Вимоги щодо відстані між обладнанням та стінами при проектуванні. Вимоги щодо величини маршів у сходах, висоти та ширини сходинок. Сітка колон, вимоги до їх розташування під час проектування підприємств. Вимоги щодо встановлення резервного обладнання. Які види обладнання обов'язково мають резервне? Вимоги до прив'язки обладнання під час виконання креслень. Види вентиляції виробничих приміщень, вимоги до її встановлення. Вимоги до зображення покрівлі виробничих приміщень. Вимоги до фундаменту та покриття підлоги виробничих приміщень.

Методика розрахунку площі будівлі та вимоги до її компонування.

Методика розрахунку площі будівлі, вибір будівлі. Особливості компонування приміщень для прийому та зберігання продуктів. Особливості компонування виробничих приміщень. Особливості компонування приміщень для відвідувачів.

Сучасна концепція планування підприємств ресторанного господарства. Нормативна документація, яка регламентує проектування підприємств. Основи САПР.

Функціональна структура підприємств ресторанного господарства. Розробка виробничої програми підприємства ресторанного господарства. Визначення кількості споживачів. Визначення кількості продукції, що реалізується в залі підприємства. Складання виробничої програми підприємства. Особливості розробки виробничої програми підприємств, що обслуговують певні контингенти.

Проектування приміщень для приймання і зберігання продуктів. Методи розрахунку добової витрати сировина та напівфабрикатів. Методика розрахунку нормативного запасу продуктів. Особливості розрахунку кількості продуктів за фізіологічними нормами. Методика підбору підтоварників, стелажів, контейнерів. Методика підбору холодильного обладнання. Розрахунок площі приміщень для приймання і зберігання продуктів.

Методики проектування заготівельних цехів.

Методика розрахунку овочевого цеху. Методика розрахунку м'ясо-рибного цеху. Методика розрахунку цеху доготування напівфабрикатів та обробки зелені, фруктів, ягід і овочів.

Методики проектування доготівельних цехів.

Методика розрахунку гарячого цеху. Методика розрахунку холодного цеху. Розробка виробничої програми цехів. Складання графіків реалізації та приготування продукції. Методики підбору теплового обладнання для гарячого цеху. Методика підбору холодильного обладнання для холодного цеху. Розрахунок чисельності кухарів. Методики підбору допоміжного обладнання. Методика розрахунку площі цеху.

Методика проектування кондитерського цеху.

Розробка виробничої програми цеху. Складання графіку реалізації та приготування продукції. Розрахунок кількості тіста та оздоблювальних

напівфабрикатів. Методики підбору механічного обладнання. Методика підбору теплового обладнання. Розрахунок чисельності кухарів. Методики підбору допоміжного обладнання. Методика розрахунку площі цеху.

Методики проектування мийних, приміщень для нарізання хліба, приміщень для відвідувачів та службових приміщень.

Методика проектування мийних приміщень. Методика проектування приміщень для нарізання хліба. Методика проектування приміщень для відвідувачів. Методика проектування службових приміщень.

4. Дисципліна «Технологічне обладнання харчових виробництв»

Обладнання для первинної обробки молока. Обладнання для механічної обробки молока. Обладнання для теплової обробки молока. Обладнання для виробництва кисломолочних продуктів. Обладнання для виробництва масла. Обладнання для виробництва твердих сирів. Обладнання для виробництва морозива. Обладнання для фасування і пакування молочних продуктів. Обладнання для миття та очищення технологічного обладнання. Категорії класифікації обладнання підприємств молочної промисловості. Обладнання для транспортування молока. Обладнання для виготовлення і фасування сиркових виробів. Сепаратори для отримання високо жирних вершків і маслянки. Обладнання для чеддеризації сирної маси. Обладнання для розпилювання продукту в сушильній башті. Типові конструктивні елементи фризера. Обладнання для фасування вершкового масла. Реактивна мийна головка. Пристрої для миття молочних вертикальних ємкостей. Обладнання при виробництві пастеризованих вершків. Робочі органи відцентрового молочного насосу. Класифікація технологічного обладнання за ступенем механізації і автоматизації. Призначення гідросистеми в сепараторі – вершковідокремлювачі. Трубчасті теплообмінники. Автоматичні лінії для виробництва вершкового масла. Обладнання для безрозбірного миття пастеризаційних установок. Обладнання при виробництві питного пастеризованого молока. Основні параметри молочних насосів. Обладнання молочної промисловості для холодильного процесу. Барабан сепаратора ОСН-С. Призначення роторно - вихрового емульсора в лінії виготовлення сиркових виробів. Аміачна система фризера. Автомати для фасування сирів в ламінований папір або фольгу.

Загальна характеристика технологічного обладнання підприємств м'ясної промисловості. Підйомно-транспортне обладнання. Обладнання для забою та знекровлення туш тварин. Обладнання для знімання та обробки шкір з великої рогатої худоби, дрібної рогатої худоби та свиней. Обладнання для миття, видалення щетини і мездріння шкур, механічного розділення туш. Обладнання для механічного розділення м'ясної сировини. Обладнання для розділення сировини та м'ясопродуктів під дією відцентрових сил. Обладнання для подрібнення твердої сировини. Обладнання для подрібнення м'якої сировини. Обладнання для соління. Обладнання для перемішування. Обладнання для формування. Обладнання для теплової обробки. Технологічне обладнання для

копчення, закатування і пакування готової продукції. Санітарна обробка технологічного обладнання.

Технологічне обладнання хлібопекарського виробництва. Обладнання для приготування тіста. Обладнання для поділу тіста, формування. Тістові заготовки, роз стойка та укладання. Обладнання для виробництва спеціальних сортів хлібних виробів. Технологічне обладнання макаронного виробництва. Обладнання для замісу та формування. Обладнання для сушіння. Обладнання для стабілізації, розрізування та пакування сирих макаронних виробів. Технологічне обладнання формування кондитерських виробів. Обладнання для нагрівання. Обладнання для розчинення та упарювання. Обладнання для охолодження кондитерських мас та виробів.

Обладнання для підготовки коренеплодів до переробки. Гідравлічний транспортер. Елеватори – призначення та принцип роботи. Принцип дії магнітного уловлювача. Обладнання для сатурації. Вакуум-фільтри – принцип дії та правила експлуатації. Обладнання для випарювання. Обладнання для центрифугування. Обладнання для сушіння цукру. Обладнання для подачі цукру на склад. Обладнання для виробництва солоду. Обладнання для виробництва пива. Обладнання для виробництва спирту. Обладнання для виробництва лікєро-горілочаних виробів. Обладнання для ратифікації жирів. Обладнання для лужної рафінації, дезодорації, гідрогенізації. Обладнання для виробництва маргарину. Пастеризатори і сепаратори, гомогенізатори, емульгатори. Обладнання для дозування компонентів, змішувачі, пере охолоджувачі, кристалізатори. Обладнання для виробництва майонезу. Обладнання для розщеплення жирів і жирних кислот.

4. Дисципліна «Мікробіологія харчових продуктів»

Загальна характеристика мікроорганізмів. Морфологія мікроорганізмів (кулясті, паличко-видні та звивисті форми). Значення мікроорганізмів для харчової (переробної) промисловості. Основні види бродінь мікробного походження, їх характеристика та значення для харчової промисловості. Технічно-корисна і технічно-шкідлива мікрофлора. Представники технічно-корисної мікрофлори (молочнокислі мікроорганізми, оцтовокислі бактерії, дріжджі). Використання молочнокислих мікроорганізмів і дріжджів при виробництві харчових продуктів, а також їх роль в процесах псування продуктів. Загальна характеристика технічно-шкідливої мікрофлори (гнильні та маслянокислі бактерії, плісняві гриби). Їх роль в процесах псування харчових продуктів. Мікробіологічні процеси харчових виробництв. Загальна характеристика молочнокислого, оцтовокислого, маслянокислого та спиртового бродіння.

Норми і критерії оцінювання відповідей кваліфікаційного державного іспиту

Письмовий кваліфікаційний державний іспит складається тестових завдань 3-х рівнів складності з фахових дисциплін в кількості 50 запитань із розрахунку 20 запитань з дисципліни «Загальні технології харчової промисловості», 10 запитань – «Проектування харчових підприємств та закладів ресторанного господарства», 10 запитань – «Технологічне обладнання харчових виробництв», 10 запитань – «Мікробіологія харчових продуктів». Вірна відповідь за кожне запитання з дисципліни першого рівня складності оцінюється у 4 бали (5 питань), другого рівня складності – 2 бали (5 питань), третього рівня складності – 1 бал (50 питань)

При складанні кваліфікаційного державного іспиту здобувач отримує творче завдання, критерії оцінювання якого представлені у таблиці 1.

Таблиця 1 - Критерії оцінювання комісією рівня висвітлення творчого завдання

№ з/п	Критерії оцінювання виконання творчого завдання	Бали
1	Відповідь мала продуманий, структурований характер, здобувач вищої освіти продемонстрував глибоке розуміння матеріалу, правильне використання фахової термінології, чинних нормативно-правових актів. Матеріал викладено системно, без повторів та помилок. Представлено принципову схему технологічного процесу. Обґрунтовано послідовність технологічних операцій, представлено параметри процесів. Представлено вимоги до якості згідно нормативної документації. Визначено основні шляхи удосконалення харчового продукту або страви з елементами інновацій.	15-20
2	Відповідь здобувача вищої освіти продумана, обґрунтована, розуміння матеріалу достатньо глибоке, здобувач вищої освіти орієнтується в системі чинного законодавства, використання фахової термінології правильне. Але виклад недостатньо систематизовано, у визначенні понять, термінології та узагальненнях мають місце окремі помилки.	10-15
3	Відповідь здобувача вищої освіти належним чином не систематизована, непродумана, розуміння матеріалу поверхневе, здобувач вищої освіти слабо орієнтується в системі чинного законодавства, використання фахової термінології з неточностями, окремі частини відповіді на запитання не представлено.	5-10
4	Відповідь здобувача вищої освіти не підготовлена, розуміння матеріалу поверхове, здобувач вищої освіти не орієнтується в системі чинного законодавства, не вміє використовувати професійну термінологію. Відповідь свідчить про несформованість основних фахових вмінь, переважну частину відповіді на запитання не представлено.	0-5

За повну і правильну відповідь на всі запитання здобувач може набрати максимально 100 балів (0-20 балів – творче завдання, 0-80 балів – тестові запитання).

Таблиця 2 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для кваліфікаційного державного іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
1-59	F	незадовільно без можливості повторного складання

Рекомендована література

1. Бергілевич О.М. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи/ О.М.Бергілевич, В.В.Касянчук – Навчальний посібник. – Університетська книга, Суми, 2010 р. – 350с.
2. Бергілевич О.М. Мікробіологія молока і молочних продуктів. Практикум. / О.М.Бергілевич, В.В.Касянчук – Навчальний посібник. - Університетська книга, Суми, 2010 р. – 150с.
3. Богомолов О.В. Переработка продукции растительного и животного происхождения [Текст]: навчальний посібник /О.В. Богомолов, Ф.В. Перцевий /Петербург: ГИОРд 2001. - С. 245.
4. Бухкало С. І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (прикладні та тести). 2-ге вид. доп.: ч. 2, [текст] підручник. / С. І. Бухкало – К.: Центр навчальної літератури, 2018. – 108 с.
5. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості: інноваційні заходи (підручник з грифом МОН України), Київ: Центр учбової літератури, 2014, – 456 с.
6. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості: тестові завдання (підручник з грифом МОН України), Київ: Центр учбової літератури, 2014, – 412 с.
7. Бухкало С.І. Технологія основних харчових виробництв у прикладах і задачах (навч. посібник), Харків: НТУ «ХП», 2003, – 184 с.,
8. Ветеринарна санітарна мікробіологія: навч. посіб. / А.М. Головка, І.О. Рубленко. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 284 с.
9. Вінникова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса [Текст]: /Л.Г. Вінникова - Гзмал: СМХ4Л, 2000. -С. 172.

10. Забаціта А.Г Справочник по производству фаршированных и вареных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов [Текст] /А.Г. Забаціта и др. - М.:2001.-С. 700.
11. Ілюха М.Г., Лазарєв М.І., Бухкало С.І., Лазарєва Т.А., Рубан Н.П., Новосельцев О.О. Процеси та апарати харчових виробництв (навч. посібник з грифом МОН України), Харків: УПА, 2009, – 153 с.
12. Лазарева Т.А., Бухкало С.І., Ілюха М.Г., Скородумова О.Б. Технологічне обладнання харчової галузі (навч. посібник з грифом МОН України), Харків: УПА, 2009, – 185 с.
13. Перцевий Ф.В. Технологія переробки молока [Текст]: навчальний посібник /Ф.В. Перцевий, П.В. Гурський, О.О. Гринченко та ін. - Харків: ХДУХТ 2006.-С. 378.
14. Перцевий Ф.В. Технологія продукції харчових виробництв [Текст]: навчальний посібник /Ф.В. Перцевий, Н.В. Камсуліна, М.Б. Колесникова, М.О. Янчева, П.В. Гурський, Л.М. Тіщенко/ Харків: ХДУХТ, 2006. -С. 318.
15. Перцевой Ф.В. Технология получения растительных масел и пищевых продуктов обогащенных каротиноидами [Текст]: учебное пособие /Ф.В. Перцевой, Ю.А. Савгира, Н.В. Камсулина, А.Л. Фошан, Б.Ч. Гарнцарек, Т. Мицкевич. Под общей редакцией Ф.В. Перцевого; ХГАТОП. - Харьков, 2002. - С. 230.
16. Пирог Т. П., Решетняк І. Р., Поводзинський В. М., Грегірчак Н. М. Мікробіологія харчових виробництв / За ред. Т. П. Пирог. Навчальний посібник. - Вінниця: Нова Книга, 2007. - 464 с.
17. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с.
18. Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник. – Харків: 2007.
19. Процеси і апарати харчових виробництв : Підручник / за ред. проф. І. Ф. Малєжика. – К. : НУХТ, 2003.
20. Процеси і апарати харчових виробництв. Лабораторний практикум: навч. посібник / О. І. Черевко [та ін.]; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. - Х. : Світ Книг, 2013.
21. Процеси і апарати харчових виробництв: приклади і задачі: навч. посіб. / І.Ф. Малєжик, П.М. Немирович, В.Л.Зав'ялов та ін.; за ред. І.Ф. Малєжика; Нац. ун-т харч. технолог. – К.: НУХТ, 2015. – 386с.
22. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия [Текст] - СГТ6.: Изд-во «Профессия», 2001.-С. 191.
23. Тарасенко, І. І. Процеси та апарати харчових виробництв: Навч. посіб. – Київ : КНТЕУ, 2012.
24. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., Бухкало С.И., Капустенко П.А., Хавин Г.Л. Основные технологии пищевых производств и энергосбережение (навч. посібник), Харьков: НТУ «ХПИ», 2005, – 460 с
25. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., Бухкало С.И., Денисова А.Є., Демидов І.М., Капустенко П.О., Арсеньєва О.П., Білоус О.В., Ольховська О.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (підручник з грифом

МОН України: 2-ге видання перероблене), Київ: Центр учбової літератури, 2016, – 470 с.

26. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О., Арсеньєва О.П., Ольховська О.І., Орлова Є.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (підручник з грифом МОН України), Київ: Центр учбової літератури, 2011, – 832 с.

27. Шатровський О. Г. Конспект лекцій з курсу «МІКРОБІОЛОГІЯ» (для студентів 1 - 2 курсу денної та заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр 6.140101 «Готельно-ресторанна справа»)/О. Г. Шатровський; / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва;– Х.: ХНАМГ, 2012. – 132 с.