

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії

  
В.І. Задика

« 31 »  року



**ПРОГРАМА**

фахових вступних випробувань для осіб, що вступають на третій курс (з нормативним терміном навчання) за ступенем вищої освіти «Бакалавр» на спеціальність 181 «Харчові технології»

Голова фахової атестаційної комісії

 Мельник О.Ю.

Програми письмового фахового екзамену для осіб які здобули освітній ступінь молодшого спеціаліста і вступають на третій курс (з нормативним терміном навчання) за ступенем вищої освіти «Бакалавр» на спеціальність 181 «Харчові технології», - 2021. – 13 с.

**Програму підготували:**

*Мельник О.Ю.* – кандидат технічних наук, доцент кафедри технології харчування;

*Сабадаш С.М.* – кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерних технологій харчових виробництв;

*Соколенко В.В.* – старший викладач кафедри технологій та безпеки харчових продуктів

*Сергієнко В.О.* – відповідальний секретар приймальної комісії СНАУ.

Схвалено методичною радою факультету «Харчових технологій» (протокол №4 від 4 лютого 2021 року)

## ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	4
Зміст програми.....	5
Перелік запитань вступного випробування.....	7
Норми і критерії оцінювання відповідей на вступному випробуванні .....	11
Рекомендована література .....	11

## **Пояснювальна записка**

Програма розроблена для фахового вступного випробування зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОП «Харчові технології» для осіб, що вступають на ОС «Бакалавр» на базі диплому ОС «Молодший спеціаліст».

**Метою** фахового випробування є встановлення рівня знань та вмінь, необхідних вступникам для опанування ними програми бакалавра за спеціальністю «Харчові технології».

**Завданнями** вступного іспиту є:

- оцінка теоретичної підготовки вступників з дисциплін фундаментального циклу та 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 молодших спеціалістів, що вступають на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології».

В програму включені питання із дисциплін професійної підготовки:

1. Мікробіологія харчових продуктів
2. Загальні технології харчової промисловості
3. Процеси і апарати харчових виробництв.

Перелік питань складено згідно навчальних програм по кожній із цих дисциплін і охоплює матеріал усього курсу. Пакет тестових завдань містить декілька варіантів білетів, які охоплюють перелік основних знань, умінь і навичок, передбачених освітньо-професійною характеристикою фахівців вказаної спеціальності. До пакету завдань подані також еталонні відповіді.

## **Зміст програми**

### **1. Загальні технології харчових виробництв**

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-горілчаних 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 сирокочених ковбас. Технологія виробництва групи копчених ковбас. Технологія баночних консервів. Сировина для виробництва консервів. Технологічна схема консервування. Контроль за виробництвом консервів.

### **2. Мікробіологія харчових продуктів**

Загальна характеристика мікроорганізмів. Морфологія мікроорганізмів (кулясті, паличко-видні та звивисті форми). Будова дріжджів та пліснявих грибів. Фізіологія мікроорганізмів (живлення та дихання). Фактори зовнішнього середовища, що впливають на життєдіяльність мікроорганізмів. Значення мікроорганізмів для харчової (переробної) промисловості. Основні види бродіння 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. Мікробіологія плодів і овочів. Мікроорганізми, що знаходяться на поверхні плодів та овочів. Мікроорганізми псування плодів та овочів. Мікробіологія баночних консервів. Мікроорганізми сировини баночних консервів. Мікроорганізми

псування баночних консервів, шляхи їх потрапляння та методи попередження щодо їх потрапляння в баночні консерви. Мікробіологічний контроль виробництва баночних консервів. Мікробіологія безалкогольних та слабоалкогольних напоїв. Мікроорганізми сировини для плодово-ягідних соків. Мікробне псування соків. Попередження плодово-ягідних соків від мікробного псування. Характеристика пивних дріжджів та основні мікробіологічні процеси при виробництві пива. Збудники псування пива. Методи попередження щодо виникнення мікробного псування пива. Мікробіологічний контроль виробництва пива. Мікробіологія горілчаних виробів. Мікроорганізми, які використовуються при виробництві горілчаних виробів і в тому числі вина. Мікробіологічні процеси, що відбуваються при виробництві горілчаних виробів (вина). Мікроорганізми псування горілчаних виробів. Мікробіологія зерно-борошняних виробів. Мікрофлора сировини для хлібопекарських виробів та макаронного виробництва. Збудники бродіння тіста. Мікроорганізми – збудники псування тіста. Мікрофлора зерна та круп.

### **3. Процеси і апарати харчових виробництв**

Основні закони харчових технологій. Гідромеханічні процеси і апарати. Основи гідравліки. Предмет і розвиток науки про гідравліку. Основні фізичні властивості рідини. Гідростатика. Гідродинаміка. Насоси. Газодувні машини. Розділення неоднорідних систем. Характеристика і методи розділення неоднорідних систем. Матеріальний баланс процесів розділення. Осадження. Фільтрування. Перемішування. Перемішування в рідких середовищах. Перемішування сипких матеріалів. Теплові процеси і апарати. Основи теплообміну в апаратах харчових виробництв. Загальні відомості. Основні критерії подібності теплових процесів. Визначення коефіцієнтів тепловіддачі. Розрахунок коефіцієнтів теплопередачі. Рушійна сила теплових процесів. Теплова ізоляція. Нагрівання і охолодження. Нагрівання водяною парою. Нагрівання топковими газами. Нагрівання гарячими рідинами. Нагрівання електричним струмом. Охолодження. Теплообмінні апарати. Випарювання. Загальні відомості. Методи випарювання. Загальна і корисна різниця температур. Температурні втрати. Матеріальний баланс однокорпусної випарної установки. Тепловий баланс однокорпусної випарної установки. Багатокорпусні випарні установки. Основні типи випарних апаратів. Масо-обмінні процеси і апарати. Сушіння. Загальні відомості. Фізична властивість вологого повітря. Діаграма стану вологого повітря. Вологий матеріал як об'єкт сушіння. Статика сушіння. Кінетика сушіння. Конструкції сушарок. Механічні процеси і апарати. Подрібнення. Теорія процесу подрібнення. Будова і принцип роботи основних подрібнювальних машин. Подрібнювання матеріалів різанням. Сорткування сипких матеріалів. Просіювання. Розділ за формою частинок. Розділ за густиною і швидкістю осідання частинок. Пресування. Віджим рідини з матеріалів. Формування пластичних матеріалів. Брикетування і гранулювання твердих матеріалів.

## **Перелік запитань письмового фахового екзамену**

### **Дисципліна «Загальні технології харчових виробництв»**

1. Галузі харчової промисловості України.
2. Технологія зберігання зерна.
3. Загальні відомості про зерно та продукти його переробки.
4. Технологічні лінії для зберігання зерна.
5. Контроль за процесом зберігання зерна.
6. Технологія борошна.
7. Сировина та асортимент продукції.
8. Технологічні операції виробництва борошна.
9. Технологія крупів.
10. Хімічний склад крупів.
11. Загальні принципи переробки зерна на крупи.
12. Переробка зерна окремих культур на крупи.
13. Технологія хліба й макаронів.
14. Основні технологічні операції виробництва хліба.
15. Технологічна схема виробництва хліба.
16. Технологічна схема виробництва макаронів.
17. Пакування та зберігання макаронних виробів.
18. Технологія цукру.
19. Сировина для виробництва цукру.
20. Технологія етилового спирту.
21. Основні види сировини для виробництва етилового спирту.
22. Зброджування сусла.
23. Одержання спирту-сирцю.
24. Технологія горілки та лікero-горілочаних напоїв.
25. Технологічні процеси виробництва горілки.
26. Вода в лікero-горілочаному виробництві.
27. Технологія солоду.
28. Технологія солоду із зернових культур.
29. Технологія спеціальних солодів.
30. Технологія карамельного солоду.
31. Технологія житнього солоду.
32. Технологія пива.
33. Технологія соків і вина.
34. Сировина для виробництва соків і вина.
35. Технологія виноградних вин.
36. Особливості виробництва коньяку.
37. Виготовлення соків із винограду, ягід та фруктів.
38. Технологія молочних виробів.
39. Склад і властивості молока.
40. Первинна обробка молока.
41. Технологія твердих сирів.
42. Технологія кисломолочних напоїв.
43. Технологія вершкового масла.

44. Технологія м'ясних виробів.
45. Сировина для м'ясних виробів.
46. Технологія виробництва варених ковбас.
47. Технологія сирокоччених ковбас.
48. Технологія баночних консервів
49. Сировина для виробництва консервів.
50. Технологічна схема консервування.
51. Контроль за виробництвом консервів.

### Дисципліна «Мікробіологія харчових продуктів»

1. Загальна характеристика мікроорганізмів.
2. Морфологія мікроорганізмів (кулясті, паличко-видні та звивисті форми).
3. Будова дріжджів та пліснявих грибів.
4. Фізіологія мікроорганізмів (живлення та дихання).
5. Фактори зовнішнього середовища, що впливають на життєдіяльність мікроорганізмів.
6. Значення мікроорганізмів для харчової (переробної) промисловості.
7. Основні види бродіння мікробного походження, їх характеристика та значення для харчової промисловості.
8. Технічно-корисна і технічно-шкідлива мікрофлора.
9. Представники технічно-корисної мікрофлори (молочнокислі мікроорганізми, оцтовокислі бактерії, дріжджі).
10. Використання молочнокислих мікроорганізмів і дріжджів при виробництві харчових продуктів, а також їх роль в процесах псування продуктів.
11. Загальна характеристика технічно-шкідливої мікрофлори (гнильні та маслянокислі бактерії, плісняві гриби).
12. Їх роль в процесах псування харчових продуктів.
13. Мікробіологічні процеси харчових виробництв.
14. Загальна характеристика молочнокислого, оцтовокислого, маслянокислого та спиртового бродіння.
15. Мікробіологія плодів і овочів. Мікроорганізми, що знаходяться на поверхні плодів та овочів.
16. Мікроорганізми псування плодів та овочів.
17. Мікробіологія баночних консервів.
18. Мікроорганізми сировини баночних консервів.
19. Мікроорганізми псування баночних консервів, шляхи їх потрапляння та методи попередження щодо їх потрапляння в баночні консерви.
20. Мікробіологічний контроль виробництва баночних консервів.
21. Мікробіологія безалкогольних та слабоалкогольних напоїв.
22. Мікроорганізми сировини для плодово-ягідних соків.
23. Мікробне псування соків.
24. Попередження плодово-ягідних соків від мікробного псування.
25. Характеристика пивних дріжджів та основні мікробіологічні процеси при виробництві пива.



26. Збудники псування пива.
  27. Методи попередження щодо виникнення мікробного псування пива.
- Мікробіологічний контроль виробництва пива.
28. Мікробіологія горілчаних виробів.
  29. Мікроорганізми, які використовуються при виробництві горілчаних виробів і в тому числі вина.
  30. Мікробіологічні процеси, що відбуваються при виробництві горілчаних виробів (вина).
  31. Мікробіологія зерно-борошняних виробів.
  32. Мікрофлора сировини для хлібопекарських виробів та макаронного виробництва.
  33. Збудники бродіння тіста.
  34. Мікроорганізми – збудники псування тіста.
  35. Мікрофлора зерна та круп.

### **Дисципліна «Процеси і апарати харчових виробництв»**

1. Основні закони харчових технологій.
2. Гідромеханічні процеси і апарати
3. Основи гідравліки.
4. Предмет і розвиток науки про гідравліку.
5. Основні фізичні властивості рідини.
6. Гідростатика.
7. Гідродинаміка.
8. Насоси.
9. Газодувні машини.
10. Розділення неоднорідних систем.
11. Характеристика і методи розділення неоднорідних систем.
12. Матеріальний баланс процесів розділення.
13. Осадження.
14. Фільтрування.
15. Перемішування.
16. Перемішування в рідких середовищах.
17. Перемішування сипких матеріалів.
18. Теплові процеси і апарати.
19. Основи теплообміну в апаратах харчових виробництв.
20. Загальні відомості.
21. Основні критерії подібності теплових процесів.
22. Визначення коефіцієнтів тепловіддачі.
23. Розрахунок коефіцієнтів теплопередачі.
24. Рушійна сила теплових процесів.
25. Теплова ізоляція.
26. Нагрівання і охолодження.
27. Нагрівання водяною парою.
28. Нагрівання топковими газами.
29. Нагрівання гарячими рідинами.

30. Нагрівання електричним струмом.
31. Охолодження.
32. Теплообмінні апарати.
33. Випарювання.
34. Загальні відомості.
35. Методи випарювання.
36. Загальна і корисна різниця температур.
37. Температурні втрати.
38. Матеріальний баланс однокорпусної випарної установки.
39. Тепловий баланс однокорпусної випарної установки.
40. Багатокорпусні випарні установки. Основні типи випарних апаратів.
41. Масо-обмінні процеси і апарати.
42. Сушіння.
43. Загальні відомості.
44. Фізична властивість вологого повітря.
45. Діаграма стану вологого повітря.
46. Вологий матеріал як об'єкт сушіння.
47. Статика сушіння.
48. Кінетика сушіння. Конструкції сушарок.
49. Механічні процеси і апарати.
50. Подрібнення.
51. Теорія процесу подрібнення.
52. Будова і принцип роботи основних подрібнювальних машин.
53. Подрібнювання матеріалів різанням.
54. Сортування сипких матеріалів.
55. Просіювання.
56. Розділ за формою частинок.
57. Розділ за густиною і швидкістю осідання частинок.
58. Пресування.
59. Віджим рідини з матеріалів.
60. Формування пластичних матеріалів.
61. Брикетування і гранулювання твердих матеріалів.

## **Норми і критерії оцінювання відповідей на письмовому фаховому екзамені**

Письмовий вступний фаховий екзамен складається з тестових завдань 3-х фахових дисциплін в кількості 75 запитань із розрахунку по 25 питань кожної фахової дисципліни. Вірна відповідь на кожне питання з дисципліни «Загальні технології харчової промисловості» оцінюється в 4 бали, з дисциплін «Мікробіологія харчових продуктів» та «Процеси і апарати харчових виробництв» - по 2 бали.

При складанні письмового вступного фахового екзамену абітурієнт отримує завдання та аркуш для відмітки правильних відповідей.

Критерії оцінювання:

- за повну і правильну відповідь на всі запитання вступник може набрати максимально 200 балів;
- до участі у конкурсному відборі допускаються особи, які отримали за результатами вступного фахового випробування не менше 100 балів.

### ***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. Богомолів О.В. Переработка продукции растительного и животного происхождения [Текст]: навчальний посібник /О.В. Богомолів, 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., Лазарева 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. Тищенко/ 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. Малежика. – 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. Малежик, П.М. Немирович, В.Л.Зав'ялов та ін.; за ред. І.Ф. Малежика; Нац. ун-т харч. технолог. – К.: НУХТ, 2015. – 386с.
22. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия [Текст] - СГТб.: 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. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., Бухкало С.І., 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.