

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ІВАНА ПУЛЮЯ**

 З А Т В Е Р Д Ж У Ю  
Голова приймальної комісії  
\_\_\_\_\_ Микола МИТНИК  
«25» квітня 2024 р.

**ПРОГРАМА**

для вступу на навчання  
для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»  
на основі здобутого освітнього ступеня відповідно НРК 6 і НРК 7  
за спеціальністю 181 «Харчові технології»

## АНОТАЦІЯ

Метою вступних випробувань є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами на основі НРК6 та НРК7.

Вступні випробування охоплюють нормативні дисципліни з циклу природничо-наукової підготовки, а також дисципліни професійної підготовки студентів відповідно до освітньо-професійної програми підготовки спеціалістів за спеціальністю «Харчові технології».

Під час підготовки до випробування необхідно звернути увагу на те, що абітурієнт повинен:

*знати:*

- основні властивості та перетворення різних класів неорганічних та органічних сполук, їх значення та застосування в харчових технологіях;
- прикладні аспекти використання ферментів та мікроорганізмів у харчовій промисловості.

*вміти:*

- пояснювати хімічні явища, що відбуваються в лабораторії та при виробництві харчових продуктів, поводитися з найважливішими хімічними сполуками та обладнанням;
- володіти основними методами виділення та ідентифікації органічних сполук, застосовувати знання для вивчення основних перетворень неорганічних та органічних речовин у технологічних процесах;
- застосувати основні методи біохімічних та мікробіологічних досліджень для оцінки якості та безпечності харчової сировини і харчових продуктів при їх переробці та зберіганні.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Правил прийому Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя у 2024 році та Положення про приймальну комісію ТНТУ.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

### ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

#### 1. ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

Будова речовин. Типи хімічних зв'язків. Загальні закономірності проходження хімічних процесів. Розчини електролітів і неелектролітів. Електролітична дисоціація і гідроліз. Окисно-відновні і електрохімічні процеси. Комплексні сполуки. Основні властивості хімічних елементів та їх сполук. Роль хімії в технологічних процесах харчової промисловості.

##### *Рекомендована література:*

1. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія : Підручник / Н.В. Романова. – Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», 1998. – 480 с.
2. Хомченко Г.П. Посібник з хімії для вступників до вузів / Г.П. Хомченко. – К.: А.С.К.: Ваклер, 2000. – 480 с.
3. Басов В.П. Хімія : Навчальний посібник. 6-е видання / В.П. Басов, В.М. Родіонов – К.: Каравела, 2008. – 320 с.

#### 2. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

Будова органічних сполук, хімічний зв'язок. Будова, методи добування, властивості вуглеводнів, галогенопохідних, спиртів і фенолів, простих ефірів, альдегідів і кетонів, карбонових кислот та їх похідних, гетероциклічних сполук, жирів та жироподібних сполук, вуглеводів, амінокислот та білкових речовин.

##### *Рекомендована література:*

1. Гупало О.П. Органічна хімія: Підручник / О.П. Гупало, О.П. Тушницький. – К., 2010. – 431 с.
2. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. – Львів: Центр Європи, 2001. – 864 с.
3. Обушак М.Д., Біла Є.Е. Органічна хімія: навчальний посібник. Львів, вид. ЛНУ ім. І. Франка. – 2004. – 233 с.
4. Чирва В.Я. Органічна хімія: підручник для вузів / В.Я. Чирва, С.М. Ярмолюк, Н.В. Толкачова, О.Є. Земляков. Львів, Вид. БаК. – 2009. – 996 с.
5. Курта С. А. Хімія органічних сполук : підручник для вищих навчальних закладів / С. А. Курта, Є. Р. Лучкевич, М. П. Матківський. – Івано-Франківськ : Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2012. – 608 с.

# ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

## 3. БІОХІМІЯ

Білкові речовини. Нуклеїнові кислоти. Ферменти. Вітаміни. Значення та використання цих речовин в харчовій технології. Вуглеводи та їх обмін. Бродіння та дихання. Ліпіди та їх обмін. Обмін азоту в рослинних організмах, біосинтез білка. Взаємозв'язок процесів обміну речовин в організмі. Роль біохімічних процесів при зберіганні та переробці харчової сировини рослинного походження.

### *Рекомендована література:*

1. Біологічна хімія: підручник / [Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Левітш Є.Я. та ін.]. – Суми: Університетська книга, 2011. – 510 с.
2. Біологічна хімія: Підручник / [Марінцова Н. Г., Журахівська Л. Р., Губицька І. І. та ін.]. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. – 324 с.
3. Боєчко Ф. Ф. Основні біохімічні поняття, визначення і терміни / Ф. Ф. Боєчко, Л. О. Боєчко– К.: Вища школа, 1993. – 127 с.
4. Губський Ю.І. Біоорганічна хімія. – Вінниця: Підручник, 2004. – 243 с.
5. Юкало В.Г. Лабораторний практикум з хімії та фізики молока і молочних продуктів : навчальний посібник / Юкало В.Г. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – 176 с.

## 4. ТЕХНІЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ

Морфологія бактеріальних клітин, живлення, розміри бактерій, особливості культивування мікроорганізмів на поживних середовищах, виділення мікроорганізмів у вигляді чистих культур, вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми, значення мікроорганізмів у різних виробничих процесах харчової промисловості.

### *Рекомендована література:*

1. Мікробіологія харчових виробництв [Текст] : навч. посіб. / Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, А. В. Єгорова та ін. - Херсон : Видавець ФОП Грінь Д.С., 2016. -478 с.
2. Мікробіологія та фізіологія харчування : навчальний посібник / В.Д. Малигіна, О.А. Ракша-Слюсарєва, В.П. Ракова. - К. : Кондор, 2009. – 242 с.
3. Білоруська Й.С. Основи мікробіології, санітарії та гігієни / Й.С. Білоруська. – Київ : Техніка, 2003. – 128 с.
4. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підручник / Т.П. Пирог. – К.: НУХТ, 2004. – 471с.

## ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Класифікація неорганічних сполук.
2. Типи хімічного зв'язку (ковалентний, іонний, металічний).
3. Швидкість хімічних реакцій і фактори, від яких вона залежить.
4. Енергетика хімічних процесів.
5. Дисперсні системи: класифікація, основні характеристики дисперсних систем.
6. Види розчинів та їх властивості. Способи вираження складу розчинів.
7. Окисно-відновні реакції. Загальні поняття про окисно-відновні процеси.
8. Особливості будови молекули води та її фізичні властивості: температура замерзання та кипіння, густина, теплоємність, теплопровідність, поверхневий натяг.
9. Хімічні властивості води.
10. Електроліти, електролітична дисоціація. Визначення рН розчинів.
11. Твердість води, її види. Методи усунення.
12. Корозія металів та її види. Методи захисту від корозії.
13. Одержання та застосування етанолу.
14. Багатоатомні спирти (номенклатура, одержання, властивості, застосування).
15. Карбонові кислоти (класифікація, номенклатура, одержання, властивості).
16. Феноли (номенклатура, одержання, властивості, застосування).
17. Методи одержання амінокислот, фізичні властивості.
18. Хімічні властивості амінокислот: амфотерність, взаємні перетворення з окси- і кетокислотами.
19. Дисахариди. Типи і поширення в природі, властивості. Сахароза, мальтоза, целобіоза.
20. Нітрогеновмісні сполуки (типи амінів, ізомерія, номенклатура, одержання амінів).
21. Алкани (насичені вуглеводні). Гомологічний ряд, методи одержання, властивості, застосування.
22. Класифікація вуглеводнів.
23. Спирти і феноли. Будова і властивості.
24. Альдегіди. Будова і властивості.
25. Карбонові кислоти. Будова і властивості.
26. Амінокислоти. Будова і властивості.
27. Естери. Твердий і рідкий жир.
28. Моновуглеводи. Класифікація, будова і властивості.
29. Дивуглеводи. Будова та властивості.
30. Полівуглеводи: класифікація, будова молекул, використання в харчовій промисловості.
31. Поняття «високомолекулярні сполуки». Властивості полімерів.
32. Реакції одержання полімерів.
33. Роль біохімії в харчовій промисловості.
34. Білки. Хімічний склад та класифікація.
35. Пептиди. Природа пептидного зв'язку.
36. Первинна структура білків.

37. Просторова організація білків. Поняття про вторинну, третинну та четвертинну структури.
38. Властивості білків у розчинах.
39. Денатурація білків. Фактори, які викликають денатурацію.
40. Фізико-хімічні властивості білків та їх зміни в технологіях різних харчових виробництв.
41. Характеристика основних харчових білків.
42. Крохмаль. Особливості крохмалю різного походження, властивості крохмалю.
43. Гідроліз крохмалю: ферментативний і кислотний. Продукти гідролізу.
44. Пектинові речовини. Номенклатура, будова, хімічна структура, фізико-хімічні властивості.
45. Класифікація ліпідів, їх хімічна будова.
46. Хімічні і фізичні властивості ліпідів.
47. Гідроліз та окиснення ліпідів. Фактори, що впливають на швидкість цих процесів.
48. Водорозчинні вітаміни. Вміст в харчових продуктах, значення для організму людини.
49. Жиророзчинні вітаміни. Вміст в харчових продуктах, значення для організму людини.
50. Будова ферментів.
51. Класифікація ферментів.
52. Оптимальні умови дії ферментів: рН середовища, температура.
53. Приклади використання ферментів в харчових технологіях.
54. Будова нуклеїнових кислот. Азотисті основи (пуринові, піримідинові).
55. Будова, властивості і функції ДНК і РНК.
56. Хімічна структура нуклеїнових кислот. Рівні структурної організації молекул нуклеїнових кислот.
57. Олігосахариди. Поширення, властивості, представники.
58. Роль вітамінів, ферментів, гормонів в організмі.
59. Прості ліпіди. Біологічна роль жирів.
60. Складні ліпіди і їх характеристика.
61. Елементний склад живих організмів (органогенні елементи).
62. Елементний склад живих організмів (макроелементи).
63. Вода і водні розчини в живих організмах.
64. Характеристика кофакторів, коферментів і простетичних груп.
65. Активація та інгібування ферментів.
66. Моносахариди. Поширення в природі моносахаридів.
67. Полісахариди. Поширення, властивості, представники.
68. Будова клітин бактерій.
69. Морфологія мікроорганізмів.
70. Відношення мікроорганізмів до молекулярного кисню.
71. Культивування мікроорганізмів.
72. Вплив умов середовища на розвиток мікроорганізмів.
73. Мікроорганізми, як збудники процесів бродіння. Види бродінь.
74. Використання мікроорганізмів в харчових виробництвах.
75. Мікрофлора води.

76. Мікрофлора повітря.
77. Особливості будови грамнегативних бактерій.
78. Особливості будови грампозитивних бактерій.
79. Загальна характеристика грибів.
80. Види живильних середовищ для мікроорганізмів.
81. Крива росту бактеріальної клітини.
82. Стерилізація та її методи.
83. Загальні поняття про ріст і розвиток мікроорганізмів.
84. Вплив температури на мікроорганізми.
85. Мікробіологічні показники для оцінки якості води.
86. Санітарно-показові мікроорганізми.
87. Санітарно-гігієнічні показники продуктів харчування.
88. Безпечність та мікробіологічна стійкість харчових продуктів.
89. Бактерицидна, бактеріостатична дія на мікроорганізми. Антисептики.
90. Харчові токсикоінфекції та токсикози, збудники.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність відповідей. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтинговий бал	Характеристика відповіді
<b>181 – 200</b>	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ досконало володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для ґрунтовної відповіді на поставлені питання;</li> <li>✓ глибоко і повно оволодів понятійним апаратом, вільно та аргументовано висловлює власні думки;</li> </ul> <p>демонструє культуру спеціальної мови і використовує сучасну термінологію, цілісно, системно, у логічній послідовності дає відповідь на поставлені запитання.</p>
<b>141 – 180</b>	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для відповіді на поставлені питання;</li> <li>✓ здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій; наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень;</li> <li>✓ грамотно викладає відповідь, але зміст і форма відповіді мають окремі неточності, припускає 2-3 непринципові помилки, які вміє виправити, добираючи при цьому аргументи для підтвердження певних дій.</li> </ul>
<b>100 – 140</b>	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ частково володіє навчальним матеріалом, здатний логічно відтворити значну його частину;</li> <li>✓ виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, але викладає його неповно, непослідовно, припускається неточностей у визначенні понять, у застосуванні знань для вирішення практичних задач, не вміє доказово обґрунтувати свої думки; завдання виконує, але припускає методологічні помилки.</li> </ul>
<b>Менше 100 (не склав)</b>	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ має розрізнені безсистемні знання;</li> <li>✓ володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його безладно, уривчастими реченнями;</li> <li>✓ припускає помилки у визначенні термінів, які приводять до викривленні їх змісту;</li> <li>✓ припускає принципові помилки при вирішенні типових ситуацій, не правильно виконує необхідні розрахунки;</li> <li>✓ не відповідає (або дає неповні, неправильні відповіді) на основні та додаткові питання.</li> </ul>