

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації  
продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан агробіологічного факультету  
О.Л. Тонха  
«          »            2023 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри технології  
зберігання, переробки та стандартизації  
продукції рослинництва  
ім. проф. Б.В. Лесика

Протокол №4 від 25. 04. 2023 р.

Завідувач кафедри  
Г.І. Подпрятков

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП «Агрономія»  
Гарант ОП  
О.Л. Тонха

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“Технологія виробництва та експертиза вин”**

Спеціальність ОПП НУБіП України

Освітня програма ОПП НУБіП України

Факультет Агробіологічний

Розробники: Войцехівський В.І., доцент, кандидат с.-г. наук

Київ

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**“Технологія виробництва та експертиза вин”**

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	201 Агрономія	
Освітня програма	Агрономія	
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	_____ (назва)	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	16 год.	
Практичні, семінарські заняття	14 год.	
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання	_____ год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	4	
аудиторних самостійної роботи студента	8	

## ПЕРЕДМОВА

Сільське господарство, зокрема галузі виноградарства, садівництва та виноробства посідають важливе місце в економіці України.

Основними напрямками цієї реформи в Україні, стали проведення земельної реформи, реформування сільськогосподарських підприємств, створення інфраструктури аграрного ринку та системи економічного регулювання сільськогосподарського виробництва, адаптованих до ринку. Ця реформа здійснюється в умовах зтяжної економічної кризи та гострого політичного протистояння, що значно подовжили термін її проведення.

Тому одним з головних завдань аграрного виробника є доведення продукції до певних кондицій та організація вчасної її доставки на пункти системи заготівель та переробки. Від цього, насамперед, залежать реалізація глобального завдання АПК щодо поліпшення якості сільськогосподарської продукції, зниження її втрат під час післязбиральної обробки, зберігання та переробки.

На сільськогосподарській сировині працюють багато галузей промисловості: на 100 % – борошномельна і круп'яна; 100 % – виноробна, більш як на 90 % – цукрова, спиртова, крохмале-патокова, хлібопекарська, макаронна, пивоварна; більш як на 70% – комбікормова. Використовується ця сировина у лакофарбовій, фармацевтичній, парфумерній, миловарній, авіаційній промисловості. Зберігається вона або у безпосереднього виробника, або в системі заготівель, де здійснюються переробка деяких її видів та реалізація.

Отже, галузь виноробства має вагомую роль у забезпеченні населення високоякісною алкогольною продукцією, а також в організації експорту вин та коньяків традиційним виробником яких є Україна.

Для зберігання та переробки винограду, плодів та ягід безпосередньо у місцях вирощування, більш як 50 % найближчим часом належить побудувати відповідну матеріально-технічну базу.

Система ринкових відносин і самофінансування висуває серйозні вимоги щодо рівня професійної підготовки кадрів. Сучасний спеціаліст у галузі АПК – це не тільки носій певної кількості знань. Він повинен уміти активно, самостійно і творчо діяти в різних виробничих ситуаціях. Саме вмінням приймати відповідні рішення з необхідним ступенем ризику визначається рівень його кваліфікації.

Для ефективного функціонування галузі виноробства сьогодні для фахівця дуже важливим є вміння економічно вибачено розв'язувати питання організації цивілізованих відносин між виробником і споживачем – переробними заводами, торговельними організаціями, підприємствами із зберігання та переробки.

Курс «Технологія виробництва та експертиза вин» охоплює широке коло питань, вивчення яких допоможе майбутнім фахівцям досягти підвищення якості вин та ефективно запобігати втратам і зниженню якості сировини та готової продукції

Контроль знань та умінь студентів проводиться у формі заліку. Підсумковою формою контролю є іспит. З даної дисципліни розроблено та атестовано ЕНК, який розміщений за адресою: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3466>

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета дисципліни – підготовка майбутнього фахівця до активної професійної діяльності у регіонах України з розвинутим садівництвом та виноградарством, який би творчо поєднував та впроваджував у виробництво на сучасному рівні знання фундаментальних, економічних та спеціальних дисциплін, забезпечував би при цьому випуск високоякісної продукції з гарантованим ступенем безпеки для людини

Після вивчення дисципліни студент повинен:

### **знати:**

- теоретичні основи виноробства;
- класифікацію вин;
- класифікацію сортів винограду та їх властивості;
- вимоги до сировини, допоміжних матеріалів, транспортування закладені в чинній нормативній документації;
- основи ефективної підготовки сировини та її перероблення на сусло;
- наукові основи сучасних технологічних процесів та практику їх застосування у виробництві;
- шляхи підвищення якості вин;
- основи органолептичної оцінки вина та напоїв.

### **вміти:**

- користуватись навчальною, методичною та науковою літературою з виноробства;
- вміти визначати показники технічної стиглості винограду, плодів та ягід;
- застосовувати необхідні методи для визначення якості продукції;
- застосовувати допоміжні матеріали у виноробстві (чкд, освітлювачі) для забезпечення кондиційності;
- оцінювати якість напівфабрикатів (сусла, м'язги) і готової продукції виноробства, вести розрахунки купажів;
- практично застосовувати в конкретних умовах виробництва чинні нормативні документи;
- приймати практичні рішення щодо зменшення впливу на навколишнє середовище виробництва;
- проявити творчість, щодо створення нових видів продукції та технології з урахуванням сучасних вимог диверсифікації виробництва.

### **володіти:**

- інформацією щодо різних технологій виробництва вин;
- оперувати термінами та визначеннями, які регламентується чинними нормативними документами і використовуються у виноробстві;
- методикою визначення основних показників якості виноматеріалів;
- навичками оцінки якості та експертизи вин та напоїв.

### **Завдання при вивченні дисципліни**

"Технологія виробництва та експертиза вин" – одна з вибіркових дисциплін, що ґрунтовно та всебічно формує професійні знання та спеціаліста у сільському господарстві для майбутньої роботи на державних, фермерських та приватних переробних підприємствах. Ця дисципліна призначена сформуванню у майбутнього фахівця самостійність, системний підхід та вміння приймати оптимальні та раціональні рішення технологічного напрямку; вона розкриває необхідність та особливості творчого спілкування у процесі роботи з фахівцями інших спеціальностей: інженерами–механіками, енергетиками, економістами, екологами та ін. Вона базується на фундаментальних, загально–агрономічних та соціально–економічних дисциплінах, особливо на курсах "Органічна хімія", "Садівництво", "Виноградарство" "Технологія зберігання та переробка плодовоовочевої продукції", "Мікробіологія", "Стандартизація продукції рослинництва", "Основи екології" та ін. Вона також готує майбутнього спеціаліста і для роботи в науково-виробничих установах. Одним із відповідальних завдань навчальної дисципліни є підготовка студентів до виконання контрольної роботи та складання іспиту.

Предметом дисципліни є первинне виноградне та плодово-ягідне виноробство, способи виробництва різних видів вин, їх стабілізації проти різних видів помутнінь, методи й способи попередження захворювання вин та їх лікування, а також спеціальні технології вин столових, міцних, десертних, ароматизованих, насичених діоксидом вуглецю.

Набуття компетентностей:

- Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та відповідністю зональних умов

- загальні компетентності (ЗК): 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; 8. Навички здійснення безпечної діяльності; 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

- фахові (спеціальні) компетентності (ФК): 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур, шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів; 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання (ПРН): 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії; 5. Проводити літературний пошук українською та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію; 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

Згідно з навчальними планами підготовки фахівців ОС "Бакалавр" рекомендований обсяг навчального часу на вивчення навчальної дисципліни становить 90 год, у тому числі 16 – лекції, 14 - практичних занять, 60 год – самостійна робота.

Контроль знань та умінь студентів проводиться у формі іспиту. Підсумковою формою контролю є іспит. З даної дисципліни розроблено та апробовано ЕНК, який розміщений за адресою: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3466>.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин															
	денна форма							Заочна форма								
	тижні	усього	у тому числі					усь ого	у тому числі							
			л	п	лаб	ін д	с.р		л	п	лаб	ін д	с.р			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи виноробства</b>																
1. Вступ	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2. Історія та перспектива розвитку виноробства в Україні	2	1	1	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-
3. Хімічний склад і біологічна цінність сировини для виноробства	3	12	2	-	-	-	10			-	-	-	-	-	-	-
4. Технологія виробництва натуральних виноградних вин підвищеної біологічної цінності.	4	12	2	-	-	-	10			-	-	-	-	-	-	-
5. Технохімічний контроль М1	5	7	-	7	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-
<b>Всього 1 модуль</b>		33	6	7	-	-	20			-	-	-	-	-	-	-
<b>Змістовий модуль 2. Стандартизація продукції рослинництва</b>																
Технологія виробництва десертних, ароматизованих та іскристих вин.	6	12	2	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-		
Класифікація, біохімія, смак, аромат та біологічна цінність вин.	7	12	2	-	-	-	10			-	-	-	-	-	-	-
Освітлення, стабілізація, купажування, витримка колекційних вин	8	12	2	-	-	-	10			-	-	-	-	-	-	-
Особливості зберігання вин (вади та хвороби вин).	9	12	2	-	-	-	10			-	-	-	-	-	-	-
Експертиза вин. Правила еногастрономії.		2	2	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-
Технохімічний контроль М2		7	-	-	7	-	-			-	-	-	-	-	-	-
<b>Всього 2 модуль</b>		57	10	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Усього годин</b>		90	16	-	14	-	60			-	-	-	-	-		
Курсовий проект			-	-	-	-	-			-	-	-	-	-		
<b>Усього годин</b>		90	16	-	14	-	60			-	-	-	-	-		

#### 4. Теми практичних робіт

Назва теми	Кількість год.
Оцінка якості сировини і приготування сусла (розробка рецептури).	2
Нагляд і контроль за процесом бродіння.	2
Визначення вмісту сухих розчинних речовин та цукрів у соках і виноматеріалах.	2
Визначення вмісту титрованих кислот у соках і виноматеріалах.	2
Визначення летких кислот та спирту у виноматеріалах.	2
Визначення вад та хвороб виноматеріалів.	2
Дегустаційний аналіз дослідних зразків.	2
Всього	14

#### 5. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість год.
Перспективи розвитку світового виноробства (Південна Америка, Африка, Австралія).	10
Придатність сировини залежно від хімічного складу від зони, ґрунтів та технології вирощування	10
Вина спеціальних технологій (залежно від сорту та місця походження)	10
Розвиток купажних технологій ароматизованих та іскристих вин.	10
Фактори, що впливають на біологічну цінність вин.	10
Вплив технологічних прийомів доведення до кондицій виноматеріалів на якість і біологічну цінність вин.	5
Найбільш поширені хвороби вин. Сомельє, як професія	5
Всього	60

#### Розподіл годин за змістовими модулями

Вид занять	Кількість год
<b>Модуль 1</b>	
Лекційні години	6
Практичні заняття	7
Самостійна робота	20
Разом за модуль 1	33
<b>Модуль 1</b>	
Лекційні години	10
Практичні заняття	7
Самостійна робота	40
Разом за модуль 1	57
Всього	90

## 6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. *В основному, для харчування дріжджі використовують:*
  - а) амінокислоти та крохмаль
  - б) білки та крохмаль
  - в) цукри
  - г) всі вуглеводи
  
2. *Вкажіть коефіцієнт виходу безводного спирту в л із 1 кг інвертного цукру:*
  - а) 0,589
  - б) 0,7
  - в) 1,04
  - г) 5,78
  
3. *Оптимальний вміст титрованих кислот (г/дм<sup>3</sup>) для розвитку дріжджів:*
  - а) 5-6
  - б) 6-8
  - в) 7-10
  - г) 8-12

1. Поняття про вино. Сучасна виробнича класифікація виноградних вин.
2. Сучасна класифікація плодово-ягідних вин.
3. Внесок видатних діячів науки у розвиток виноградного виноробства.
4. Внесок науковців у розвиток плодово-ягідного виноробства
5. Які погодні умови формують якісні показники плодів та ягід
6. Вплив факторів зовнішнього середовища на формування показників якості ягід винограду.
7. Вимоги до винограду, як сировини для виробництва вин.
8. Вимоги до плодів зерняткових, як сировини для виробництва вин.
9. Вимоги до плодів кісточкових, як сировини для виробництва вин.
10. Вимоги до плодів ягідних культур, як сировини для виробництва вин
11. Контроль досягання винограду. Час та умови збирання.
12. Сорти винограду. Сировинні зони України.
13. Контроль досягання плодів та ягід. Час та умови збирання плодово-ягідної сировини.
14. Сорти плодів та ягід. Сировинні зони України.
15. Терміни та умови збирання винограду, транспортування. Вимоги до транспортних засобів.
16. Особливості збирання винограду для приготування шампанських виноматеріалів.
17. Характеристика процесів, які відбуваються під час подрібнення та пресування сировини.
18. Особливості переробки винограду "білим" способом. Технологічна характеристика виноматеріалів.
19. Особливості переробки винограду "червоним" способом.
20. Особливості переробки ягід різними способами.
21. Характеристики винограду для приготування міцних вин. Вплив сорту винограду, ступеня зрілості на якість виноматеріалів.
22. Вплив сорту плодів, ступеня зрілості на якість виноматеріалів.
23. Сорти винограду та способи його переробки для одержання десертних виноматеріалів.
24. Особливості технології переробки винограду для одержання коньячних виноматеріалів.
25. Особливості технології шампанських виноматеріалів. Сорти винограду, основні технологічні схеми, режими.
26. Технологія напівсухих та напівсолодких столових вин. Сировинні зони. Способи стабілізації.
27. Технологія червоних столових виноматеріалів. Контроль спиртового бродіння.
28. Особливості приготування червоних виноматеріалів методами термовініфікації та вуглекислотної мацерації.

29. Особливості технології рожевих вин.
  30. Характеристика та технологія ароматизованих вин.
  31. Характеристика винних дріжджів для виноградного та плодово-ягідного виноробства.
  32. Фактори, які впливають на метаболізм винних дріжджів та формування якості виноматеріалів.
  33. Особливості технології і характеристика марочних портвейнів.
  34. Обробка виноматеріалів залежно від видів помутнінь.
  35. Показники якості білих десертних вин, особливості технології.
  36. Показники якості кращих десертних білих вин України.
  37. Характеристика червоних десертних вин, особливості технології. Кращі десертні червоні вина України.
  38. Характеристика червоних десертних вин типу Кагор, особливості технології.
  39. Показники якості мускатних вин України. Сировина та її підготовка.
  40. Спиртування виноматеріалів.
  41. Показник біологічної стійкості десертних виноматеріалів.
  42. Особливості технології напівсухих та напівсолодких вин їх характеристика.
  43. Характеристика та способи приготування вин типу Мадера.
  44. Характеристика процесів, що відбуваються під час мадеризації.
  45. Процеси, що відбуваються при портвейнізації виноматеріалів.
  46. Особливості приготування хересу. Способи та режими хересування.
  47. Одержання виноматеріалів для вина типу Херес. Підбір сортів винограду та способів переробки.
  48. Характеристика виноградних винних дріжджів, способи приготування дріжджових розводок. Використання сухих дріжджів.
  49. Спиртове бродіння, кінетика та біохімія процесу бродіння.
  50. Контроль бродіння. Способи та режими спиртового бродіння.
  51. Активатори та інгібітори бродіння.
  52. Бактерії та плісені, їх роль і використання у виноробстві.
  53. Види помутнінь. Загальна характеристика.
  54. Схеми освітлення та стабілізації виноматеріалів.
  55. Стабілізація вин.
  56. Освітлення та стабілізація залежно від виду помутніння.
  57. Обробка виноматеріалів холодом, теплом, комбінована.
  58. Вимоги до допоміжної сировини під час обробки виноматеріалів.
  59. Контроль показників якості виноматеріалів перед купажуванням та розливом.
  60. Способи встановлення розливостійкості виноматеріалів.
  61. Випробування вин на схильність до різних помутнінь.
  62. Недоліки вин.
  63. Вади вин та способи їх усунення.
  64. Деметалізація вин.
  65. Матеріали, способи та режими деметалізації.
  66. Класифікація вин, насичених діоксидом вуглецю. Специфічні властивості цих вин.
  67. Способи одержання вина типу шампанське. Сировина та методи підготовки.
  68. Особливості технології приготування шампанських вин пляшковим способом.
  69. Основні технологічні стадії виробництва шампанського.
  70. Розлив тиражної суміші в пляшки для одержання шампанського.
  71. Обробка шампанізованого вина, розлив, оформлення.
- Контроль якості готової продукції.
72. Особливості технології приготування шипучих вин. Особливості приготування. Способи визначення основних показників якості.
  73. Показники якості мускатних ігристих вин. Особливості технології приготування.
  74. Способи приготування шампанського.
  75. Виробництво шампанського резервуарними способами (періодичним, безперервним).
- Підготовка бродильної суміші. Культивування дріжджів.
76. Сировина та особливості приготування мускатних ігристих вин.
  77. Показники якості та особливості приготування ароматизованих вин.
  78. Особливості технології приготування коньяків.
  79. Приготування коньячних виноматеріалів.
  80. Особливості отримання коньячних спиртів.
  81. Витримка коньячних спиртів.



- 82.показники якості та класифікація коньяків.
- 83.Технологічні й санітарно–технологічні вимоги до приміщень виноробних заводів та технологічного обладнання.
- 84.Перебіг фізичних, фізико–хімічних та біохімічних процесів під час витримки та зберігання виноматеріалів.
- 85.Технологія зберігання виноматеріалів. Операції догляду.
- 86.Роль кисню у формуванні різних типів вин.
- 87.Технологічна схема переробки солодких вичавок, гребенів, насіння, технологічних осадів, коньячної барди.
- 88.Способи спиртування. Явище контракції.
- 89.Застосування ферментних препаратів у первинному та вторинному виноробстві.
- 90.Біологічна цінність виноградного та плодово-ягідних вин.
- 91.Форми і види дегустації. Характеристика вин (зовнішній вигляд, аромат і букети, категорія якості вин).
- 92.Особливості приготування бекмесу, вакуум-сусла, містелю та їх використання.
- 93.Основні способи кислотозниження у виноматеріалах.
- 94.Технологічні та санітарно-технологічні вимоги до виноробного обладнання.
- 95.Технологічний і хіміко-мікробіологічний контроль вин на всіх стадіях виготовлення вин.
- 96.особливості застосування і роль сірки діоксиду у виноробстві.
- 97.Класифікація, види дегустації та система оцінювання якості.
- 98.Червоні вина та здоров'я.
- 99.Умови та строки зберігання вин у торговій мережі.
- 100.Способи боротьби з фальсифікацією вин.

Для набуття навиків з розрахунків студент опрацьовуючи матеріал здає розрахункові завдання (наведено приклад).

1а. Розрахувати отримання виноградного натурального вина з соку, якщо необхідно отримати алкогольний напій з вмістом спирту 16,5 % об. Кількість соку – 15000 дм<sup>3</sup>, густина – 1,078 г/см<sup>3</sup>, вміст інвертного цукру – 21,2 %, вміст титрованих кислот – 7,2 г/дм<sup>3</sup>. Розрахувати необхідну кількість цукру для наброду спирту та отримання сухого виноматеріалу, зниження титрованих кислот.

2а. Розрахувати витрати спирту ректифікату, соку та зниження кислотності та цукрів при виробництві 5000 дал вишневого спиртованого соку. Спирт 96,6 %об. Вміст спирту у сокові 16,1 % об. Вміст титрованих кислот у сокові 12,8 г/дм<sup>3</sup>, інвертного цукру 9,8 %.

3а. Розрахувати купаж вина “Золота осінь”. Об’єм 5000 л, кондиції: спирт – 17,0 %об., цукор – 6 %, титрована кислотність 0,5 %. Для приготування використати спиртований суничний сік, кондиції: спирт – 16 %об., вміст цукру – 5 %, титрована кислотність – 0,72 %; яблучний зброджено–спиртований виноматеріал, кондиції: вміст спирту – 16,6 %об., цукру – 0,2 %, титрованих кислот – 0,4 %; спирт – 96,0 %об. Розрахувати: витрати купажних компонентів, цукру піску, лимонної кислоти.

4а. Розрахувати купаж вина “Краса поділля”. Об’єм 11000 л, кондиції: спирт – 16,0 %об., цукор – 8 %, титрована кислотність – 0,6 %. Для приготування використати спиртований аронієвий (чорноплідна горобина) сік, кондиції: спирт – 16,0 %об., вміст цукру – 3,5 %, титрована кислотність – 0,8 %; яблучний зброджено–спиртований виноматеріал, кондиції: вміст спирту – 15,5 %об., цукру – 0,3 %, титрованих кислот – 0,6 %; спирт – 95,3 %об. Розрахувати: витрати купажних компонентів, цукру-піску, лимонної кислоти. Вміст аронієвого спиртованого соку не більше 15 %.

5а. Розрахувати отримання натурального вина з суничного соку, якщо необхідно отримати алкогольний напій з вмістом спирту 15,5 % об. Кількість соку – 500 дм<sup>3</sup>, густина – 1,025 г/см<sup>3</sup>, вміст інвертного цукру – 4,1 %, вміст титрованих кислот – 11,2 г/дм<sup>3</sup>. Розрахувати необхідну кількість цукру для наброду спирту та отримання сухого виноматеріалу, зниження титрованих кислот.

6а. Розрахувати витрати спирту-ректифікату, соку та зниження кислотності та цукрів при виробництві 15000 дал яблучного спиртованого соку. Спирт 96,0 %об. Вміст спирту у сокові 16,5 % об. Вміст титрованих кислот у сокові – 6,8 г/дм<sup>3</sup>, інвертного цукру 7,8 %.

7а. Розрахувати купаж вина “Золота осінь”. Об’єм 10000 л, кондиції: спирт – 17,0 %об., цукор – 6 %, титрована кислотність – 0,5 %. Для приготування використати спиртований суничний сік, кондиції: спирт –16 %об., вміст цукру – 5 %, титрована кислотність – 0,72 %; яблучний зброджено–спиртований виноматеріал, кондиції: вміст спирту – 16,6 %об., цукру – 0,2 %, титрованих кислот – 0,4 %; спирт – 96,3 %об. Розрахувати: витрати купажних компонентів, цукру-піску, лимонної кислоти.

8а. Розрахувати купаж вина “Краса поділля”. Об’єм 15000 л, кондиції: спирт – 16,0 %об., цукор – 8 %, титрована кислотність – 0,6 %. Для приготування використати спиртований аронієвий (чорноплідна горобина) сік, кондиції: спирт – 16,0 %об., вміст цукру – 3,5 %, титрована кислотність – 0,8 %; яблучний зброджено–спиртований виноматеріал, кондиції: вміст спирту – 15,5 %об., цукру – 0,3 %, титрованих кислот – 0,6 %; спирт – 95,3 %об. Розрахувати: витрати купажних компонентів, цукру-піску, лимонної кислоти. Вміст аронієвого спиртованого соку не більше 15 %.

9а. Розрахувати отримання вишневого натурального вина з соку, якщо необхідно отримати алкогольний напій з вмістом спирту 14,5 % об. Кількість соку – 1000 дм<sup>3</sup>, густина – 1,048 г/см<sup>3</sup>, вміст інвертного цукру – 9,1 %, вміст титрованих кислот – 16,2 г/дм<sup>3</sup>. Розрахувати необхідну кількість цукру для наброду спирту та отримання сухого виноматеріалу, зниження титрованих кислот.

10а. Розрахувати витрати спирту-ректифікату, соку та зниження кислотності та цукрів при виробництві 1000 дал суничного спиртованого соку. Спирт 95,6 %об. Вміст спирту сокові – 15,8 % об. Вміст титрованих кислот у сокові – 12,8/дм<sup>3</sup>, інвертного цукру – 5,8 %.

## 7. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. в аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція);  
наочні (ілюстрація, демонстрація);  
практичні (лабораторні роботи);
2. в аспекті логічності та мислення:  
пояснювально-ілюстративні (презентація);  
репродуктивні (короткі тестові контрольні);
3. в аспекті керування навчанням:  
навчальна робота під керівництвом викладача;  
самостійна робота під керівництвом викладача;
4. в аспекті діяльності в колективі:  
методи стимулювання (додаткові бали за реферати);
5. аспекті самостійної діяльності:  
навчальний модуль: структурно-логічні схеми;  
вибіркові тести.

## 8. Форми контролю

Форми контролю студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: поточний, рубіжний і підсумковий контроль.

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Завдання поточного контролю зводяться до того, щоб:

- 1) виявити обсяг, глибину і якість сприйняття (засвоєння) матеріалу, що вивчається;
- 2) визначити недоліки у знаннях і намітити шляхи їх усунення;
- 3) виявити ступінь відповідальності студентів і ставлення їх до роботи, встановивши причини, які перешкоджають їх роботі;
- 4) виявити рівень опанування навиків самостійної роботи і намітити шляхи і засоби їх розвитку;
- 5) стимулювати інтерес студентів до предмета і їх активність у пізнанні.

Головне завдання поточного контролю - допомогти студентам організувати свою роботу, навчитись самостійно, відповідально і систематично вивчати усі навчальні предмети.

Рубіжний (тематичний, модульний, блоковий) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів.

Рубіжний контроль може проводитись усно й письмово, у вигляді контрольної роботи, індивідуально або у групі.

Підсумковий контроль студентів проводиться з метою оцінки їх знань і навиків з дисципліни. Основна мета - встановлення дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю і глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

Основними формами контролю знань студентів є контроль на лекції, на лабораторних заняттях, у позааудиторний час, на консультаціях і заліках.

Контроль на лекції ми проводимо як вибірково (усне опитування студентів) або з застосуванням тестів (за раніше викладеним матеріалом).

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Поточний контроль на лабораторних заняттях проводиться з метою виявлення готовності студентів до занять у таких формах:

1. Вибіркове усне опитування перед початком занять.
2. Фронтальне стандартизоване опитування за карточками, тестами протягом 5-10 хв.
3. Фронтальна перевірка виконання домашніх завдань.
4. Виклик до дошки окремих студентів для самостійного розв'язування задач, письмові відповіді на окремі запитання, дані на лабораторному занятті.
5. Оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, доповнень попередніх відповідей і т. ін.
6. Письмова (до 45 хв.) контрольна робота.

Контроль у позааудиторний час.

1. Перевірка перебігу виконання домашніх завдань і контрольних робіт. Оцінюються якість і акуратність виконання, точність і оригінальність рішень, перегляд спеціальної літератури, наявність елементів дослідження, виконання завдання у встановленому обсязі відповідно до заданих строків.

2. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.

3. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.

4. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

10. Розподіл балів які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з

табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол №10)

### Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	

Рейтинг з навчальної роботи проводиться у формі контролю знань студента по модулям із дисципліни, що вивчається, охоплює весь матеріал і проводиться у декілька етапів, зсунутих у часі.

Загальна кількість модулів при вивченні дисципліни складає 2 модулі. Кількість балів отриманих при вивченні модуля складається із: лекційні заняття, практичні роботи та самостійна робота. Рейтинг з кожного модулю визначається за таким принципом: включає підготовку та захист практичних занять, виконання самостійної роботи, усне опитування та складання модуля.

Підсумкова атестація проводиться за тестовими технологіями.

Під час вивчення дисципліни студент може отримати таку кількість балів за темами та модулями табл.:

Назва тем, їх зміст	Кількість балів
<b>Модуль 1. Технологія виробництва вин</b>	
<i>Лекційні заняття</i>	
Історія та перспектива розвитку виноробства в Україні	5
Хімічний склад і біологічна цінність сировини для виноробства	5
Технологія виробництва натуральних виноградних вин підвищеної біологічної цінності.	5
Технологія виробництва десертних, ароматизованих та іскристих вин.	5
<i>Лабораторно-практичні заняття</i>	
Оцінка якості сировини і приготування сусла (розробка рецептури).	10
Нагляд і контроль за процесом бродіння.	10
Визначення вмісту сухих розчинних речовин та цукрів у соках і виноматеріалах.	10
<i>Самостійна робота</i>	
Перспективи розвитку світового виноробства (Південна Америка, Африка, Австралія).	8
Придатність сировини залежно від хімічного складу від зони, ґрунтів та технології вирощування.	8
Вина спеціальних технологій (залежно від сорту та місця походження).	8

Розвиток купажних технологій ароматизованих та іскристих вин.	6
<i>Написання модульної роботи</i>	20
<b><i>Всього за перший модуль</i></b>	<b>100</b>
<b>Модуль 2. Доведення до кондицій та експертиза вин</b>	
<i>Лекційні заняття</i>	
Класифікація, біохімія, смак, аромат та біологічна цінність вин.	5
Освітлення, стабілізація, купажування, витримка колекційних вин	5
Особливості зберігання вин	5
Експертиза вин. Правила еногастрономії.	5
<i>Лабораторні заняття</i>	
Визначення вмісту титрованих кислот у соках і виноматеріалах.	10
Визначення летких кислот та спирту у виноматеріалах.	10
Визначення вад та хвороб виноматеріалів.	10
Дегустаційний аналіз дослідних зразків.	10
<i>Самостійна робота</i>	
Фактори, що впливають на біологічну цінність вин.	5
Вплив технологічних прийомів доведення до кондицій виноматеріалів на якість і біологічну цінність вин.	5
Найбільш поширені хвороби вин.	5
Сомельє, як професія	5
<i>Написання модульної роботи</i>	20
<b><i>Всього за другий модуль</i></b>	<b>100</b>

## 9. Навчально-методичне забезпечення

Демонстраційні стенди з виноробства

Натуральні зразки сировини: плодів різних культур, виноград різних сортів.

Використовується прилади і обладнання лабораторії з випробування плодової продукції.

Прилади для визначення показників якості:

- 1) ваги товарні 150-ВП-2 шт; аквадистилятор – 1 шт; рефрактометри різних видів – 3 шт; бюретки – 3 шт; реактиви, колби, скляні стаканчики.
- 2) Виробничі прилади: подрібнювач плодів – 1 шт; прес механічний 1 шт; гребневідділювач 1 шт; міні фільтр-прес – 1 шт; ємності для соку та вина (різного об'єму) – 10 шт; бродильна камера 1000 л – 1 шт.

Натуральні зразки вин різних типів.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

### Основна література

1. Войцехівський В.І., Насіковський В.А., Подпрятів Г.І. Методичні вказівки щодо вивчення дисципліни "Технологія виробництва та експертиза вин" та виконання самостійної роботи для студентів денної форми навчання НУБіП України. К.: Копмрінт. 2019. 266 с.

2. Войцехівський В.І., Подпрятів Г.І., Насіковський В.А., Токар А.Ю., Бондаренко В.А., Білько М.В., Матвієнко А.І. Конспект лекцій з дисципліни "Технологія виробництва та експертиза вин" для студентів денної форми навчання НУБіП України (Модуль 1). К.: Centre of information technologies. 2022. 159с.

3. Шольц-Куліков Є.П., та ін. Вступ до харчової технології та інженерії (виноробство). К.: УДУХТ, 2000. 92с.

4. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства / Підручник / В.М. Найченко. К.: Школяр, 2007. 502 с.

5. Подпрятів Г.І. та ін. Товарознавство продукції рослинництва. К.: Арістей. 2005. 256 с.

6. Литовченко О.М., Токар А.Ю. Виноробство із плодів та ягід. Умань: УВПП, 2017. 430 с.

7. Савчук Н.Т. Технохімічний контроль продукції рослинництва: навч. посіб. / Н.Т.Савчук, Г.І.Подпрятів, Л.Ф.Скалецька, та ін. К.: Арістей, 2005. 256 с.

8. Скалецька Л.Ф. Основи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятів, О.В. Завадська. К.: НАУ, 2006. 217 с.

9. Скалецька Л.Ф. Технології зберігання і переробки: способи ефективного використання врожаю городини та садовини: Монографія / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятів, О.В. Завадська. К.: ЦІТ «КОМПРИНТ», 2014. 202 с.

### Допоміжна література

1. Лежерон І. Натуральне вино. К.: ВСЛ, 2019. 224.

2. Липовецький Л. Червоне, біле і трохи рожевого. Х.: Vivat, 2019. 368.

3. Кокс Д. Все про виноград і вино. К.: Лілея НВ, 2017. 223.

4. Зінченко, В.І. Органолептичний аналіз вин. К. Виноград. Вино, 2009. 202.

5. Валуйко Г.Г. Технологія вина: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Г.Г. Валуйко, В.А. Домарецький, В.О. Загоруйко. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 592 с.

6. Виноградарство і виноробство: Навч. посібник /Ф.І. Малик, В.А. Домарецький, В.М. Ісаєнко та ін. К.: ІСД0, 1994. –304 с.

7. Закон України «Про виноград та виноградне вино» (із змінами та доповненнями) N 2662-IV від 16 червня 2005 року.

8. ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови».

9. ДСТУ 4805:2007 «Виноматеріали оброблені. Технічні умови».

10. ДСТУ 2163-93 «Виноробство. Терміни та позначення».

## 11. Інформаційні ресурси

[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE\\_%D0%B2\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96).

[https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=34208](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=34208)

Виноробство в Україні: які перспективи галузі. <https://www.youtube.com/watch?v=h0EhZI4g-VU>

<https://uwines.com.ua/pogladj/spytaj-vynoroba-kudy-ruhayetsya-ukrayinske-vynorobstvo/>