

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою

д.т.н., професор _____ Олеся ПРИСС

« ____ » _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«Загальні технології харчової промисловості. Технологія бродильних
виробництв»**

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(на основі здобутого освітнього ступеня «Молодший спеціаліст»)
факультет агротехнологій та екології

2020 – 2021 н. р.

УДК

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія бродильних виробництв» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології». – Мелітополь, ТДАТУ. – 9 с.

Розробник: Загорко Н.П., к.т.н., доцент кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи

Протокол № 1 від 28.08. 2020 року

Завідувач кафедри ХТГРС

д.т.н., професор _____ Олеся ПРИСС

Схвалено методичною комісією факультету АТЕ

підготовки фахівців за спеціальністю 181 «Харчові технології» ОС «Бакалавр»

Протокол № 1 від 31.08. 2020 року

Голова МК, доцент _____ Олена ГРИГОРЕНКО

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 4,0	Галузь знань 18 «Виробництво та технології» (шифр і назва)	Нормативна	
Загальна кількість годин – 120 годин	Спеціальність 181 «Харчові технології»	Курс	Семестр
Змістовних модулів – 2		2С	3-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 2 год. Самостійна робота студента – 9,0 год.	Ступінь вищої освіти «Бакалавр»	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	10 год.
		Лабораторні заняття	12 год.
		Практичні заняття	-
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	96 год.
		Вид контролю: екзамен	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Технологія бродильних виробництв» є базовою у підготовці здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Харчові технології». *Об'єктом* вивчення дисципліни є технологія і організація виробничого процесу отримання продукції. *Предметом* вивчення є сировина, технологічні операції з обробки сировини, напівфабрикатів і отримання готового продукту, чинники, які впливають на якість проведення технологічних операцій та стан готового продукту, правові основи ведення діяльності у галузі.

Метою вивчення дисципліни є одержання здобувачами знань методів організації виробничих процесів забезпечуючи випуск високоякісної продукції з гарантованим ступенем безпеки для людини і мінімальними витратами сировини та енергетичних ресурсів та набуття навичок контролю технологічних процесів, дослідження якості сировини, напівфабрикатів і готового продукту.

Завдання дисципліни – надати здобувачам теоретичних знань і практичних вмінь з шляхом послідовного викладання сучасних передових технологічних рішень, що лежать в основі бродильних виробництв, зокрема в виробництвах вина пива, спирту та лікєро-горілчаному виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- кваліфікацію та властивості різних типів вин;
- характеристику та вимоги стандартів на основну сировину (виноград, плоди, ягоди) з врахуванням сортів та зон її вирощування, допоміжну сировину та матеріали, а також на цільові продукти виробництва;
- способи транспортування сировини та переробки її на сусло, шляхи підвищення якості продукції та зниження її собівартості;
- основи технологічних процесів та практику їх застосування у виноробстві;
- систему та методи хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарно-гігієнічного контролю, а також мати уявлення про систему сертифікації продукції та атестації виробництва;
- наукові основи та сучасну технологію переробки вторинних матеріальних ресурсів у виноробстві.

вміти:

- визначати показники технічної зрілості винограду винограду;
- оцінювати якість цільової продукції виноробства, а також вторинних продуктів, одержаних із його відходів, згідно діючих стандартів з врахуванням рівнів безпеки;
- складати матеріальний баланс основного та допоміжних виробництв, в тому числі з використанням сучасної комп'ютерної техніки;
- складати принципові та апаратурно-технологічні схеми виробництва і вести розрахунок купажів.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИНА

Тема 1. Теоретичні основи технології бродильних виробництв.

Зміст та завдання дисципліни «Технологія бродильних виробництв». Загальна характеристика бродіння [1, с. 9-17; 4, с. 4-23]. Короткий історичний огляд розвитку виноробства, сучасний стан та перспективи розвитку [2, с. 8-31]. Поняття «вино», його властивості та норми його споживання [1, с. 9-17; 2, с. 5-8].

Основні закономірності розвитку мікроорганізмів і методи їх культивування. Роль окисно-відновного потенціалу в життєдіяльності мікроорганізмів. Ферменти і їх використання у виробництві. Механізм і кінетика ферментних реакцій. Спиртове бродіння.

Виноробні підприємства.

Типи виноробних підприємств [1, с. 9-17; 3, с. 4-23]. Основні технологічні цехи та технологічні ємкості [2, с. 72-91]. Використання діоксиду сірки у виноробстві [2, с. 133-139].

Основи виноробного законодавства. Галузеві особливості виноробства. Типи винзаводів. Переробка винограду заводами первинного виноробства. Оснащення виноробних підприємств первинної переробки винограду. Заводи вторинного виноробства. Зміни сірчаної кислоти в суслі та вині. Сульфітування.

Тема 2. Загальна технологія столових та міцних вин

Класифікація виноградних вин [2, с. 160-165]. Загальна технологія білих столових вин [2, с. 166-185]. Загальна технологія червоних столових вин [2, с. 187-209]. Особливості переробки винограду на сусло для міцних і десертних вин [2, с. 212-216]. Настоявання сусла на мезгі [2, с. 217-219]. Пресування і спиртування [2, с. 219-223].

Вплив сорту винограду на характер і якість білих вин. Вибір технологічної схеми отримання сусла з винограду. Технологія виготовлення виноматеріалів за білим способом. Вихід сусла і його склад по окремим фракціям. Бродіння бурхливе і тихе. Контроль за бродінням білих сусел. Недоброди, їх причини і методи усунення. Напівсухі та напівсолодкі столові вина. Особливості обробки та стабілізації напівсухих і напівсолодких вин з урахуванням прийнятих технологічних схем.

Вплив сорту винограду на характер червоних вин. Вплив окремих частин грона на якість червоних вин. Бродіння мезги при виготовленні червоних столових вин. Порівняльна оцінка різних способів бродіння червоної мезги при виготовленні столових вин. Контроль при бродінні червоної мезги.

Хімічні процеси, які відбуваються при портвейнізації. Резервуарна технологія портвейнів, прискорені способи портвейнізації. Основні типи. Мадера. Особливості мадеризації виноматеріалів; вплив температури та кисню на процес; значення деревини дуба. Способи мадеризації вина в бочках та у великих резервуарах. Прискорені способи мадеризації та їх оцінка. Особливості технології марочної мадери. Хімічні та біохімічні процеси, які мають місце під час хересування вина.

Хересні виноматеріали. Способи та режими хересування: плівковий, безплівковий, глибинний, глибинно-плівковий способи; їх характеристика та порівняльна оцінка. Купажування та обробка вин типу херес. Шляхи удосконалення технології хересу та показники його якості.

Тема 3. Технологія коньяку.

Характеристика коньяку як напою. Історія розвитку коньячного виробництва. Технологія французького коньяку. Коньячне виробництво на Україні та в країнах ближнього зарубіжжя. Класифікація коньяків. Особливості технології коньячних матеріалів та їх кондиції. Одержання коньячних спиртів. Теоретичні основи перегонки. Контроль за процесом перегонки та відбором фракцій і молодого коньячного спирту. Витримка коньячних спиртів. Фізичні та хімічні процеси при витримці. Технологія та умови витримки коньячних спиртів: в бочках, емальованих резервуарах, у пульсуючому потоці. Способи прискореного визрівання коньячних спиртів. Апаратурно-технологічні схеми перегонних установок. Шляхи підвищення якості та оптимізація процесу одержання коньячних спиртів. Зниження енергетичних витрат та витрат спирту. Приготування коньяків. Купажні матеріали та їх підготовка. Купажування, обробка, фільтрування та розлив коньяку. Характеристика різних типів коньяків. Технологічна схема виробництва коньяків. Питомі витрати сировини, допоміжних матеріалів та енергетичних ресурсів. Техніка безпеки. Шляхи вдосконалення технології коньяку.

Змістовий модуль 2. Технологія виробництва алкогольних напоїв

Тема 4. Виробництво пива.

Характеристика пива як напою, його класифікація та вимоги до якості. Характеристика сировини для отримання пива. Очищення і подрібнення зернової сировини. Приготування пивного сусла. Затирання. Фільтрування затору. Кіп'ятіння сусла.

Виробництва чистої культури дріжджів. Класичне бродіння пивного сусла. Доброджування молодого пива і його освітлення. Фільтрування, карбонізація, зберігання та розлив готового пива. Відходи пивовареного виробництва та їх використання.

Тема 5. Технологія виробництва лікero-горілочаних виробів.

Класифікація та характеристика горілок і лікero-горілочаних напоїв. Основні і допоміжні матеріали для виробництва горілок і лікero-горілочаних напоїв. Принципова технологічна схема виробництва горілок та характеристика основних технологічних операцій. Принципова технологічна схема виробництва лікero-горілочаних напоїв та характеристика основних технологічних операцій.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ тижня	Вид роботи	Найменування роботи	Кількість				
			годин				балів
			лек	лаб	прак	СРС	
Змістовий модуль 1							
1-2	Лекція №1	Теоретичні основи технології бродильних виробництв	2				
	Лабораторна робота №1	Контроль якості виноградної сировини		2			7,5
	Самостійна робота №1	Короткий історичний огляд розвитку виноробства сучасний стан та перспективи розвитку				19	5
3-4	Лекція №2	Загальна технологія столових та міцних вин	2				
	Лабораторна робота №2	Контроль бродіння сусла		2			7,5
	Самостійна робота №2	Технологія вин, насичених діоксидом вуглецю	-	-	-	19	5
5	Лекція №3	Технологія коньяку	2				
6-7	ПМК1	Підсумковий модульний контроль					10,0
Всього за змістовий модуль 1 – 48 год.			6	4	-	38	35,0
Змістовий модуль 2							
8	Лабораторна робота №3	Купажування коньяків		2			5
	Самостійна робота №3	Технологія виробництва харчових кислот				14	2
9-10	Лекція №4	Пивоваріння	2				
	Лабораторна робота №4	Оцукрювання крохмаломістячої сировини		2			5
	Самостійна робота №4	Технологія плодово-ягідних вин				20	1
11-12	Лекція №5	Технологія виробництва лікеро-горілчаних виробів	2				
	Лабораторна робота №5	Напівфабрикати лікеро-горілчаного виробництва		2			5
	Самостійна робота №5	Виготовлення лікерів, наливок та настоянок				14	2
13	Лабораторна робота №6	Напівфабрикати лікеро-горілчаного виробництва		2			5
	Самостійна робота №6	Технологія виробництва квасу				14	2
14-15	ПМК 2	Підсумковий модульний контроль					10,0
Всього за змістовий модуль 2 – 72 год			4	6		48	35,0
Екзамен							30,0
Всього з навчальної дисципліни – 120 год.			10	12		76	100

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

ПМК 1

1. Загальна характеристика процесу бродіння.
2. Формування молодого вина.
3. Типи виноробних підприємств.
4. Класифікація виноградних вин.
5. Використання диоксиду сірки у виноробстві.
6. Збір та переробка винограду на сушло.
7. Мета оброблення мезги ферментними препаратами
8. Фактори, які впливають на хід спиртового бродіння.
9. Мета використання ЧКД для зброджування.
10. Загальна технологія виготовлення білих, сухих столових виноградних вин
11. Особливості виготовлення вин по червоному способу
12. Загальна технологія виготовлення червоних, сухих столових виноградних вин
13. Методи зупинки бродіння виноградного сусла при виробництві кріплених вин
14. Загальна технологія виготовлення кріплених виноградних вин
15. Загальна технологія виготовлення ароматизованих виноградних вин
16. Догляд за виноматеріалами при зберіганні.
17. Поняття «купаж» та «егалізація» виноматеріалів.
18. Види помутніть виноградних вин.
19. Технологія виготовлення Хересу
20. Технологія виготовлення Портвейну
21. Технологія виготовлення Мадери
22. Технологія виготовлення шампанського пляшковим способом
23. Технологія виготовлення шампанського акратофорним способом

ПМК 2

24. Класифікація плодово-ягідних вин
25. Технологія виготовлення плодово-ягідних столових вин
26. Технологія виготовлення плодово-ягідних ароматизованих вин
27. Технологія виготовлення плодово-ягідних медових вин
28. Технологія виготовлення плодово-ягідних шипучих вин
29. Класифікація коньяків
30. Технологія одержання коньячних виноматеріалів
31. Технологія одержання коньячних спиртів
32. Витримка коньячних спиртів, виробництво та обробка купажів
33. Вади коньяків
34. Технологія виготовлення ячмінного солоду
35. Технологія виготовлення карамельного солоду
36. Технологія виготовлення паленого солоду
37. Технологія виготовлення високо ферментативного солоду

38. Характеристика сировини для отримання пива
39. Технологія підготування солоду при виготовленні пива
40. Технологія приготування затору, його фільтрування
41. Кип'ятіння сусла з хмелем; відділення сусла від хмелевої дробини
42. Технологія охолодження й освітлення сусла
43. Бродіння сусла, доброджування та дозрівання пива
44. Освітлення та розлив пива

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Вакарчук Л.Т. Технологія переробки винограда / Л.Т. Вакарчук. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
2. Герасимов М. А. Технологія вина / М. А. Герасимов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 642 с.
3. Ковальская Л.П. Технологія пищевых производств / Л.П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др. Под. Ред. Л. П. Ковальской. – М.: Колос, 1997. – 752 с.
4. Ковалевский К. А. Технологія и техника виноделия: учебное пособие / К. А. Ковалевский, Н. И. Ксенжук, Г. Ф. Слезко. Киев: Фирма "ИНКОС", 2004. — 340 с.
5. Мамай О. І. Хімічний і технологічний контроль виноробства: навчальний посібник / О. І. Мамай, Г. Ф. Сльозко, О. В. Стоянова. К.: Інкос, 2004. – 224 с.
6. Тихомиров В. Г. Технологія пивоваренного и безалкогольного производств / В.Г. Тихомиров.– М.: Колос, 1998.–448 с.

Допоміжна

7. Технологічна інструкція по лікєро-горілчаному виробництву ТІ У 18 4466 – 94. – Київ: УкрНДІспиртбіопром, 22 грудня 1994 р. – 318 с.
8. Шольц Е.П. Технологія переробки винограда / Е.П. Шольц, В.Ф. Пономарев. – М.:Агропромиздат, 1990.– 447с.
9. Скрипников Ю.Г. Производство плодово-ягодных вин и соков / Ю.Г. Скрипников. – М.: Колос, 1983. – 256с.
10. Справочник по виноделию / под ред. Г.Г. Валуйко. – М.: Агропромиздат, 1985. – 447 с.
11. Вітвіцький В. В. Методичні положення та норми продуктивності на виробництво етилового спирту, горілки і лікєро-горілчаних напоїв / В. В. Вітвіцький, А.А. Нечипорук, В. І. Ковальчук та ін. – Київ : Фенікс, 2007. – 255 с.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ <http://nip.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Методичний кабінет кафедри ХТГРС.
4. Internet.