

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

О.П. Чумак

ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

з дисципліни «Сучасні технології вина і коньяку»

для студентів другого (магістровського) рівня
за спеціальністю 181 «Харчові технології»
спеціалізації 181- 02 «Технології продуктів бродіння і виноробства»
заочної форми навчання

Затверджено

редакційно-видавничою

радою НТУ «ХПІ»

Протокол № 1 від «_2_»_06_ 2017р

Харків 2019

Програма, методичні вказівки та контрольні завдання з дисципліни **«Сучасні технології вина і коньяку»** для студентів другого (магістерського) рівня за спеціальністю 181 «Харчові технології» спеціалізації 181- 02 «Технології продуктів бродіння і виноробства» заочної форми навчання

/ Укладач: О.П. Чумак. – Харків: НТУ «ХПІ», 2019. – 65с.

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Сучасні технології вина і коньяку» входить до складу рекомендованого переліку навчальних дисциплін нормативної частини освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 181 «Харчові технології», спеціалізації «Технології продуктів бродіння і виноробства»

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології вина і коньяку» є технологія виноградних та плодово-ягідних вин, коньяків, бренді та інших міцних напоїв, схеми технохімічного і мікробіологічного контролю, методики визначення якісних показників сировини, основних і допоміжних матеріалів, напівпродуктів, готової продукції, вторинних продуктів виноробства й оцінювання їх відповідності вимогам чинної нормативної документації, методики розрахунку продуктів, основних і допоміжних матеріалів, втрат і відходів виробництва.

Метою викладання початкової дисципліни «Сучасні технології вина і коньяку» є формування у студентів системи навиків для здійснення ефективної професійної діяльності на підприємствах виноробної галузі та в наукових закладах в умовах ринкової економіки, технічного переоснащення й удосконалення підприємств, застосування сучасних інноваційних технологій на основі творчого об'єднання і впровадження у виробництво отриманих знань з фундаментальних, загально-інженерних, економічних та спеціальних дисциплін, забезпечення випуску високоякісної продукції з гарантованим ступенем безпеки для людини і навколишнього середовища, оптимальними питомими витратами людської праці, матеріальних та енергетичних ресурсів.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології вина і коньяку» є: підготовка студентів до активної практичної професійної діяльності в виноробній галузі харчової промисловості та в наукових закладах на базі вивчення теоретичних основ переробки сировини

для виробництва різних типів вин, коньяку та ін. продукції, обробки та підготовки їх до розливу, традиційних та інноваційних технологій, професійних термінів органолептичного оцінювання якості готової продукції, опанування ними методами визначення якісних та кількісних показників сировини, напівпродуктів, готової продукції та вторинних продуктів виноробства, їх відповідності вимогам чинних стандартів; набуття студентами практичних навичок креслення функціональних та апаратурно-технологічних схем виробництва вин, коньяків, та іншої продукції, надання рекомендацій щодо їх удосконалення та оптимізації; опануваннями методиками технологічних розрахунків основних продуктів переробки вихідної сировини, її втрат і відходів, допоміжних продуктів в перерахунку на одиницю продукції та всього об'єму виробництва; застосування сучасних методів визначення якісних і кількісних показників та показників безпеки в сировині, напівпродуктах та готовій продукції.

Відповідно до навчального плану студенти слухають установчі лекції, самостійно вивчають матеріал за програмою, виконують одну письмову контрольну роботу. Під час екзаменаційної сесії вони виконують лабораторні роботи, здають допуск за результатами виконання лабораторного практикуму та рецензії контрольної роботи, складають екзамен.

Тому за структурою це видання містить програму дисципліни, перелік і зміст контрольних завдань, лабораторних робіт та відповідні методичні вказівки щодо виконання кожного розділу.

Матеріал програми складено у відповідності з навчальною і робочою програмами названої дисципліни. Програма, методичні вказівки та контрольні завдання з дисципліни «Сучасні технології вина і коньяку» видаються вперше, державною мовою.

1 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«Сучасні технології вина і коньяку»

1. 1. Предмет та задачі хімії вина.

Предмет хімії вина. Енологія. Організація хімічного контролю вина в науці і виробництві. Хімічний склад винограду. Складові компоненти виноградної ягоди. Хімічний склад виноградного соку (сусла), виноградного вина.

Класифікація фенольних сполук винограду, виноградних вин, їх склад та структура. Біохімічна роль фенольних сполук.

Хімічні процеси, що протікають у суслі, вині. Спиртове зброджування сусла, вина. Контроль процесу зброджування. Контроль дозрівання, зберігання і витримки виноматеріалів.

Мікроорганізми виноградного сусла. Дріжджі, їх характеристика. Розвиток та біохімічні особливості дріжджів. Побічні механізми зброджування. Біохімічний процес перетворення цукру при бродінні; його стадії та їх зв'язок з фазами розвитку дріжджів. Теоретичні основи (хімізм) спиртового бродіння, кінетика процесу. Вплив продуктів бродіння і факторів середовища на життєдіяльність дріжджів. Дріжджі чистої культури. Раси дріжджів, їх властивості. Умови для бродіння на чистих культурах дріжджів (ЧКД). Приготування дріжджових розводок у мікробіологічній лабораторії заводу. Активні сухі дріжджі (АСД), їх характеристика, активація та застосування на практиці.

1.2. Загальні правила виробництва вин та коньяків і вторинні ресурси виноробства

Технологія виробництва білих столових вин: сорти винограду, способи переробки винограду, технологічні схеми, бродіння «по білому способу».

Особливості білих столових вин. Технологія малоокислених білих столових вин. Умови зберігання білих столових вин.

Технологія виробництва червоних столових вин: сорти винограду, способи переробки винограду, технологічні схеми, бродіння «по червоному способу». Особливості червоних столових вин. Червоні столові вина світу, їх характеристика.

Технологія виробництва напівсухих і напівсолодких столових вин: класична та купажна схеми, апаратурно-технологічне оформлення. Особливості вин з залишковим цукром. Зберігання цього типу вин. Консерванти і способи мікробіальної стабілізації.

Технологія шампанських та ігристих вин: особливості виробництва шампанських виноматеріалів. Шампанізація, види шампанізації: класична, акратофорна, безперервна. Поняття про ремюаж. Розливання шампанських вин.

Технологія виробництва червоних ігристих (Севастопольське ігристе, Цимлянське ігристе) та мускатних вин. Сатуріровані (перлинні та іскристі) вина, їх виробництво.

Загальні принципи виробництва кріплених вин: настій, бродіння, спиртування, розрахунок спиртування. Апаратурно-технологічна схема виробництва кріплених вин. Особливості кріплених вин. Поняття про ординарне, марочне та колекційне виноробство.

Технологія виробництва кріпких вин: портвейн, мадера, херес, малага і марсала. Сорти винограду, особливості первинного виноробства. Портвейнізація, мадернізація, хересування та їх технологічні параметри. Витримка і зберігання кріпких вин.

Технологія виробництва десертних вин: мускат, токай, кагор, червоні десертні вина. Сорти винограду, особливості первинного виноробства. Витримка і зберігання десертних вин.

Коньяк, його характеристика, відмінні ознаки. Характеристика коньячних виноматеріалів: сорти винограду, особливості первинного виноробства. Класифікація коньяків. Перегонка коньячних виноматеріалів: види перегонки, «шарантські» апарати, безперервна перегонка, умови проведення процесу. Витримка коньяків. Способи витримки. Прискорені способи виробництва коньяків

Пороки і недоліки вин, причини їх виникнення. Способи запобігання пороків і недоліків. Профілактика. Хвороби вин, способи їх лікування і профілактики. Помутніння вин, їх класифікація: колоїдні, кристалічні, металеві, мікробіальні і біохімічні помутніння.

Колоїдні помутніння: види, причини виникнення, способи запобігання. Застосування обробки теплом у виноробстві.

Калієві і кальцієві кристалічні помутніння, способи профілактики. Застосування обробки холодом у виноробстві.

Металеві помутніння (каси): метали, що викликають помутніння, способи деметалізації.

Мікроорганізми, що викликають мікробіальне помутніння. Способи видалення і профілактики мікробіальних помутнінь. Комплексні методи стабілізації вин.

Види відходів виноробної промисловості: гребні, вижимки, гушаві та дріжджові осадки, клейові осадки. Переробка відходів виноробної промисловості (апаратурно-технологічні схеми виробництва винного вапна, виноградної олії, концентратів поліфенолів, енобарвників, харчових добавок). Переробка вторинної сировини плодово-ягідного виноробства.

2 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМИ

У вступній частині необхідно ознайомитися з історичним оглядом розвитку виноробної промисловості. Вивчаючи історичний огляд розвитку виноробного виробництва, необхідно усвідомити найважливіші напрямки розвитку виноробної промисловості. Необхідно засвоїти: основні завдання технологічного прогресу, розвитку і впровадження нової техніки, комплексної механізації і автоматизації виробництва в виноробній промисловості; основні шляхи подальшої механізації виноробної промисловості за рахунок створення і впровадження, механізованих та автоматизованих ліній, ділянок цехів і підприємств поряд з поліпшенням якості і розширенням асортименту виробів для задоволення все зростаючих потреб населення країни.

Слід зрозуміти, що основним завданням хімії вина — науки про хімічний склад винограду і його перетворення в процесі перероблення на вино — є наукове обґрунтування технологічних процесів, організація і здійснення контролю за їх протіканням, створення нових технологій.

Розглянути істотний внесок в енохімію, що зроблено А.М.Фроловим - Багрєєвим, Н.Н.Простосердовим, М.А. Герасимовим, Р.Р. Агабальянцем, В.І.Ніловим, А.До.Родопуло, С.В.Дурмішидзе, Н.Ф. Саєнко, І.А.Егоровим, А.Д.Лашхи, А.А.Преображенським, Е.Н.Датунашвілі, А.А.Мержаніані і ін. Проаналізувати роботи цих дослідників, які присвячено вивченню складових речовин винограду і їх перетворень у процесі виготовлення вина, дозволили дати наукове обґрунтування виробництва різних типів вин, шампанського, коньяку, створити нові, прогресивніші технологічні схеми.

Розглядаючи хімічний склад винограду і вина, слід з'ясувати, що ці продукти включають сполуки, що представляють різні класи — вуглеводи, органічні кислоти, фенольні, азотисті, мінеральні і інші речовини. У виноградному кетязі вони розподілені нерівномірно. Наприклад, цукри зосереджені в рідкій складовій ягід, фенольні сполуки в шкірці винограду,

гребенях і насінні, ароматичні - в шкірці. У процесі переробки винограду вони переходять у вино, а також проходять складні перетворення і служать основою утворення нових сполук. Ці перетворення винограду, будуть відрізнятися за своїм хімічним складом.

Варто окремо зупинитися на роботах вітчизняних вчених основоположників теорій і конструкцій харчових машин. Детально розглянути роботи зі створення теорії і конструювання машин і апаратів для виноробної промисловості. Поряд з цим, необхідно ознайомитися з останніми досягненнями в області нової техніки на вітчизняних і зарубіжних виноробних підприємствах.

Вивчивши історію розвитку виноробної промисловості, необхідно усвідомити технологічні процеси і загальну класифікацію основного технологічного устаткування. Для кращого засвоєння курсу студентами при вивченні технологічного обладнання по кожному виду виробництва спочатку слід розглянути машинно-апаратні схеми ліній, а потім переходити до пристрою дії кожної машини або апарату, що входять в лінію. Необхідно звернути увагу на автоматичні пристрої для контролю і регулювання технологічного процесу там, де вони є. Вивчення лінії слід закінчувати розглядом технічних характеристик, основних правил експлуатації, вимоги техніки безпеки. Аналізуючи роботу окремих машин і апаратів по всьому курсу, перш за все, слід усвідомити їх технологічне призначення для виконання відповідних операцій. Необхідно ознайомитися з характеристикою сировини, що надходить в машину (апарат) і продукту, одержуваного після закінчення процесу. У зв'язку з цим важливо звернути увагу на технологічні параметри оброблюваного продукту (температура, фізико-механічні властивості, дисперсність та ін.), які повинні бути забезпечені машиною (апаратом) при оптимальній продуктивності, крім того, треба уважно розібратися і оцінити область застосування цього обладнання.

З огляду на те, що в промисловості застосовується значна кількість

різних за конструкцією машин, що виконують однакові операції, слід вивчити класифікацію обладнання галузі. Класифікація, як правило, охоплює всі типи існуючих машин і характеризує їх за певними ознаками. При засвоєнні класифікації машин треба критично проаналізувати різні типи машин із зазначенням достоїнств і недоліків їх як за технологічним відповідністю, так і по конструкції, зручності обслуговування, ремонту і т. Д. При опрацюванні основ розрахунку деяких машин і апаратів звернути увагу на методи визначення їх продуктивності при оптимальних режимах роботи. Крім того, необхідно знати методи теплових розрахунків, визначення витрати пари, повітря, води і поверхні теплообміну, методи визначення потужності електродвигуна для приводу.

При вивченні теми **«Загальні правила виробництва вин та коньяків і вторинні ресурси виноробства»**, а саме в технології столових вин слід звернути увагу на сорти винограду, їх склад та підготовка для різних типів столових вин. Приділити увагу особливостям складу та органолептичним характеристикам високоякісних білих, рожевих і червоних столових вин. Розглянути особливості технології сухих вин України: марочних, ординарних, витриманих, колекційних, контрольованих назв за походженням. Усвідомити які білі сухі вина України найкращі. Розглянути кращі типи та їх технологію. Ознайомитися з білими сухими винами Росії, Молдови, Грузії, Вірменії, Франції, Німеччини та інших країн. Розглянути особливості приготування вин малоокиснених, кахетинських, ечміадзинських, тощо.

Торкаючись питання червоних сухих вин України, слід звернути увагу на особливості приготування виноматеріалів. Значення м'язги та способи її обробки (термічні, біохімічні з використанням ферментних препаратів). Способи бродіння. Витримка. Способи обробки виноматеріалів. Ознайомитися з характеристикою кращих типів червоних вин і їх

технологією. Порівняти червоні сухі вина Росії, Грузії, Молдови, Франції, Італії та інших країн.

Потрібно опрацювати теоретичні та практичні аспекти виробництва купажних вин.

Необхідно знати особливості виготовлення рожевих сухих вин, характеристику кращих типів і їх технологію.

При вивченні напівсухих та напівсолодких столових вин необхідно з'ясувати особливості обробки та стабілізації напівсухих і напівсолодких вин з урахуванням прийнятих технологічних схем. Проаналізувати технології їх виробництва в Україні, Грузії, Росії, Молдові, Угорщині, Німеччині та інших країнах.

При розгляданні технології міцних вин потрібно опрацювати теоретичні та практичні аспекти виробництва, визначити їх групи та типи. Доцільно починати вивчати з розуміння фізико-хімічних властивостей міцних вин.

Розглядання технології виготовлення портвейну слід почати з історичного огляду; португальської технології вин Порто. Вивчити хімічні процеси, які відбуваються при портвейнізації. Розглянути різні технології: резервуарна, прискорені способи портвейнізації. Важливо знати характеристику і технологію марочних портвейнів України, Молдови, Росії, Грузії.

Розглядання технології виготовлення мадери слід почати з визначення основних типів мадери та оцінки їх якості. Необхідно знати марочні вина типу мадери України та країн ближнього зарубіжжя, їх характеристику і способи приготування виноматеріалів. Звернути увагу на особливості мадеризації виноматеріалів; вплив температури та кисню на процес; значення деревини дуба. Розглянути способи мадеризації вина в бочках та у великих

резервуарах, а також прискорені способи мадеризації та їх оцінка. Ознайомитися з особливостями технології марочної мадери.

Розглядання технології виготовлення хересу слід почати з історичного огляду традиційної іспанської технології первинного та вторинного виноробства, використання хересних дріжджів. Особливого опрацювання потребують питання хімічних та біохімічних процесів, які мають місце під час хересування вина. Наступний крок – це з'ясування способів та режимів хересування: плівковий, безплівковий, глибинний, глибинно-плівковий способи; їх характеристика та порівняльна оцінка. Важливо знати шляхи удосконалення технології хересу та показники його якості.

Розглядання виготовлення марсали слід почати з італійської технології. Потрібно оцінити особливості приготування виноматеріалів, купажування та обробки марсали. Розглянути виробництво вин типу марсали на Україні та в інших країнах.

Вивчення технології десертних вин слід почати зі з'ясування теоретичних основ виготовлення, з підбору сортів винограду, спеціальних способів їх підготовки. Детально вивчити технології вин Франції і Німеччини з винограду ураженого грибом *Botrytis cinerea*.

При знайомстві з токайськими винами слід звернути увагу на традиційну технологію вин Угорщини. Необхідно знати типи токайських вин: самородне, ассу, есенція та ін., основні технологічні процеси первинного та вторинного виноробства, токайські вина України, особливості їх технології та показники якості.

Розглядати технологія виготовлення мускатних вин потрібно з сировини та її підготовки. Необхідно ознайомитися з технологією солодких і лікерних мускатів Франції та України. Розглянути процеси формування, розвитку та зберігання мускатного аромату. Приділити увагу методам

вдосконалення технології мускатних вин. Ознайомитися з характеристикою кращих зразків мускатних десертних вин України.

При вивченні червоних десертних вин типу кагор слід звернути увагу на технологію, на фізико-хімічні процеси, які відбуваються при тепловій обробці м'язги, витримці спиртованої м'язги, комбінованих способах. Порівняти характеристику марочних вин типу кагор України, Азербайджану.

Під час вивчення технології вин типу малага, слід розглянути основні типи малаги та особливості їх технології. Розглянути виробництво вин типу малага на Україні та в країнах ближнього зарубіжжя.

При вивченні технології ароматизованих вин слід звернути увагу на сировину для виготовлення ароматизованих вин (виноматеріали, спирт етиловий ректифікований, цукор-пісок, лимонна кислота, колер, екстракти або настої рослинного походження).

Розглянути рослинну сировину і способи екстрагування. Речовини, які екстрагуються, та їх значення для формування органолептичних властивостей ароматизованих вин. Надати характеристику та порівняти технологію ароматизованих вин України, Молдови, Італії та інших країн.

При розгляданні технології вин насичених діоксином вуглецю особливу увагу приділити теоретичним основам технології, специфічним властивостям вин даного типу.

Розглянути особливості шампанізації вина в великих герметичних резервуарах періодичним та безперервним способами. Установки для вторинного бродіння та їх технологічні характеристики. Контроль якості готової продукції.

Вивчити технологічні схеми виробництва шампанського у неперервному потоці; шляхи вдосконалення технології шампанізації. Питомі витрати сировини та допоміжних матеріалів.

Потрібно опрацювати технологію газованих (шипучих) вин, підготовку купажних матеріалів, розрахунок та обробка купажу. Насичення вина діоксидом вуглецю: способи; процеси, які відбуваються при насиченні вина діоксидом вуглецю; технологічна характеристика сатураторів. Розлив і зберігання шипучих вин.

При розгляданні теми **«Технологія коньяку (бренді)»** слід приділити увагу історії розвитку коньячного виробництва, технології французького коньяку, особливостям технології коньячних матеріалів та їх кондиції. Розглянути теоретичні основи перегонки: закони Д.П.Коновалова, коефіцієнти випаровування і ректифікації спирту та домішок, фізико-хімічні процеси, які відбуваються при перегонці, конструкції різних типів коньячних перегонних установок та їх технологічна характеристика, умови та технологічні режими перегонки коньячного спирту, контроль за процесом перегонки та відбором фракцій. Необхідно знати фізичні та хімічні процеси при витримці, технологію та умови витримки коньячних спиртів: в бочках, емальованих резервуарах, у пульсуючому потоці. Знати способи прискореного визрівання коньячних спиртів, апаратурно-технологічні схеми перегонних установок, питомі витрати сировини, допоміжних матеріалів та енергетичних ресурсів, шляхи вдосконалення технології коньяку.

Вивчення теми **«Переробка плодово-ягідної сировини»** треба починати з класифікації плодово-ягідних вин, перспектив розвитку плодово-ягідного виноробства. Необхідно знати особливості подрібнення, попередньої обробки м'язги, одержання соку, зброджування соків, особливості технологій різних типів вин: столових, сухих, напівсухих,

напівсолодких, некріплених, солодких, медових, ароматизованих, шипучих, а також технологію кальвадосу.

Особливого опрацювання потребують питання хвороб, вад і недоліків плодо-ягідних вин, технологічний та мікробіологічний контроль плодо-ягідного виноробства, технологічні схеми та шляхи їх удосконалення, розрахунок сировини та питомі витрати енергетичних ресурсів.

Тему, щодо технології продуктів переробки вторинних матеріальних ресурсів виноробної промисловості слід починати з з'ясування переліку, характеристики, хімічний складу, рівня безпеки цих продуктів. Показати питомі показники по відношенню до основної сировини чи цільової продукції та основні напрямки та ефективність використання вторинної сировини. Продуктами переробки вторинної сировини виноробної промисловості є: спирт-сирець, винна кислота, олія, кормові продукти, добрива, харчовий виноградний барвник, винний оцет, тощо. Необхідно ознайомитися з вимогами діючих стандартів з урахуванням допустимого рівня безпеки. Розглянути продукти переробки вторинної сировини із плодів, як сировини в плодо-ягідному виноробстві: харчового та кормового білку, дріжджів, оцінити їх якості і галузь застосування. Навести технологію переробки вторинної сировини, комплексної переробки вичавок, дріжджових осадів. Ознайомитися з науковими основами комплексної переробки вторинних матеріальних ресурсів, пояснити фізичні, хімічні та біохімічні процеси. Скласти принципову та апаратурно-технологічна технологічну схему переробки солодких вичавок, включаючи їх зберігання. Важливо знати способи та режими технологій переробки вичавок, гребенів, насіння, технологічних осадів, коньячної барди, питомі витрати сировини, енергетичних ресурсів та технологічні витрати.

3 ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

3.1 Тематика контрольних завдань

Варіант №1

1. Дайте оцінку загальноприйнятної класифікації вин.
2. Обґрунтуйте основні вимоги, щодо технології приготування білих столових вин без додавання спирту.
3. Дайте оцінку винам з залишковим цукром. Обґрунтуйте умови зберігання цього типу вина.

Варіант №2

1. Обґрунтуйте основні правила дегустації вин.
2. Дайте оцінку фенольним сполукам винограду.
3. Визначить основні особливості технології коньячних спиртів.

Варіант №3

1. Дайте оцінку корисним властивостям червоних вин.
2. Проаналізуйте фізико-хімічний склад виноградного вина.
3. Проаналізуйте способи шампанізації вина.

Варіант №4

1. Обґрунтуйте основні вимоги до технічного винограду.
2. Дайте оцінку технології мало окислених білих столових вин та запропонуйте її вдосконалення.
3. Запропонуйте методи випробування якості коньяку.

Варіант №5

1. Проаналізуйте основні способи переробки винограду.
2. Дайте оцінку технології виробництва напівсухих столових вин.
3. Проаналізуйте особливості виробництва шампанських виноматеріалів.

Варіант №6

1. Дайте оцінку технології виробництва напівсолодких столових вин.
2. Дайте оцінку харчовій цінності та терапевтичним властивостям винограду та вина.
3. Проаналізуйте технологію виготовлення шампанського пляшковым способом.

Варіант №7

1. Проаналізуйте особливості виробництва червоних столових вин.
2. Проаналізуйте різницю в технології виготовлення шампанських та ігристих вин.
3. Дайте оцінку культурі вживання вина.

Варіант №8

1. Проаналізуйте на які групи поділяються десертні вина за вмістом цукру.
2. Обґрунтуйте біологічну цінність червоних столових вин.
3. Визначить на які групи поділяють столові вина, що одержані без додавання спирту.

Варіант №9

1. Проаналізуйте розвиток виноградарства та виноробства в Криму.
2. Дайте оцінку технології виробництва червоних ігристих вин.
3. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології виготовлення хересу.

Варіант №10

1. Дайте оцінку внеску Л.С. Голіцину в розвиток виноградарства та виноробства в Росії, на Україні та в Криму.
2. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології виготовлення мадери.
3. Проаналізуйте причини виникнення недоліків вина.

Варіант №11

1. Проаналізуйте структурно-механічну характеристику виноградної рослини.
2. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології виготовлення портвейну.
3. Дайте оцінку групі вин, що містять діоксид вуглецю.

Варіант №12

1. Обґрунтуйте вплив еколого-географічних факторів вирощування винограду на якість вина.
2. Проаналізуйте пороки і недоліки вин та причини їх виникнення.
3. Дайте оцінку класифікації коньяків, поясніть поняття про ординарні та марочні коньяки.

Варіант №13

1. Дайте оцінку технологічним прийомам, що дозволені у виноробстві.
2. Проаналізуйте технологію виготовлення портвейну в Україні та за кордоном.
3. Обґрунтуйте технологічне значення вуглеводів у формуванні органолептичної якості вина.

Варіант №14

1. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології виробництва вин типа мадера.

2. Проаналізуйте характеристику коньячних виноматеріалів: сорти винограду, особливості первинного виноробства.
3. Дайте оцінку колоїдним помутнінням та вкажіть причини його виникнення.

Варіант №15

1. Проаналізуйте встановлення строків збору врожаю винограду.
2. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології виробництва червоних мускатних вин.
3. Дайте оцінку методам переробки відходів виноробної промисловості (гребні, вижимки, гушаві та дріжджові осади, клейові осади).

Варіант №16

1. Обґрунтуйте технологічне значення органічних кислот винограду та вина.
2. Обґрунтуйте доцільність обробки сусла бентонітом.
3. Проаналізуйте способи прискорення дозрівання коньячних спиртів.

Варіант №17

1. Дайте оцінку хімічному складу і властивостям фенольних речовин винограду і вина.
2. Проаналізуйте способи освітлення виноградного сусла.
3. Обґрунтуйте способи запобігання виникнення колоїдних помутнень.

Варіант №18

1. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології коньячних спиртів.
2. Проаналізуйте різницю періодичної та безперервної шампанізації в резервуарах.
3. Дайте оцінку способам освітлення вина.

Варіант №19

1. Проаналізуйте основні принципи виробництва кріплених вин.
2. Обґрунтуйте основні вимоги до моделі «біологічно чистого» виноградного вина.
3. Проаналізуйте хімізм і механізм процесу спиртового бродіння.

Варіант №20

1. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології мускатних вин.
2. Проаналізуйте хімізм і механізм процесу яблучно-молочного бродіння.
3. Дайте оцінку біохімічному складу шампанських та ігристих вин.

Варіант №21

1. Проаналізуйте фактори, які враховуються при підборі сортів винограду для посадки.
2. Обґрунтуйте основні вимоги щодо технології напівсухих і напівсолодких вин та їх стабілізація.
3. Дайте оцінку спиртування виноградних вин.

Варіант №22

1. Обґрунтуйте процеси, що відбуваються при визріванні та старінні вина.
2. Дайте оцінку технологічній схемі приготування червоних столових виноматеріалів в потоці.
3. Проаналізуйте основні правила, якими необхідно керуватися при виробництві білих столових вин.

Варіант №23

1. Обґрунтуйте процеси, що відбуваються при формуванні вина.
2. Проаналізуйте вплив сортових особливостей винограду на якісні показники червоних вин.
3. Дайте оцінку періодам процесу витримки шампанського вина в пляшках.

Варіант №24

1. Проаналізуйте процес перегонки коньячних виноматеріалів: види перегонки, безперервна перегонка, умови проведення процесу.
2. Проаналізуйте форми і методи боротьби з алкоголізмом та роль вина в цій акції.
3. Обґрунтуйте обмеження дози діоксиду сірки для обробки вин.

Варіант №25

1. Дайте оцінку фізіологічній дії та особливостям вживання вина.
2. Обґрунтуйте вимоги до винограду та виноматеріалів для покращення якісних показників шампанських вин.
3. Проаналізуйте добавки, які дозволяється вносити в сусло та виноматеріали.

Варіант №26

1. Дайте оцінку сировині, що використовується для виготовлення плодово-ягідних вин.
2. Проаналізуйте процеси, що відбуваються при витримці виноматеріалів.
3. Дайте оцінку періодам процесу витримки коньячних спиртів.

Варіант №27

1. Проаналізуйте сучасну класифікацію плодово-ягідних вин.
2. Проаналізуйте періоди бродіння сусла періодичним способом.
3. Дайте оцінку бальній системі дегустаційної оцінки вин.

Варіант 28

1. Проаналізуйте бродіння сусла під тиском CO₂.
2. Охарактеризуйте дев'ять основних етапів процесу дегустації.
3. Дайте оцінку фізичним методам обробки вин для забезпечення їх стабільності.

3.2 Методичні вказівки до виконання контрольних завдань

Контрольні завдання виконуються студентами у термін, зазначений графіком навчального процесу.

Під час виконання контрольних завдань необхідно дотримуватись таких вимог.

1. Контрольну роботу треба писати у окремому зошиті розбірливо і акуратно, залишаючи на кожній сторінці вертикальне поле.

2. Спочатку треба писати запитання, а потім відповідь на нього.

3. Перш ніж відповідати на запитання контрольної роботи необхідно прочитати відповідний матеріал у рекомендованій літературі, зрозуміти його суть, а потім викласти своїми словами, не переписуючи дослівно підручник.

Відповіді на запитання повинні бути конкретними і досить вичерпними. В тих випадках, коли питання стосується технологічної схеми та основного обладнання, необхідно виконати ескізи схеми і апаратів та навести відповідні описи будови і роботи.

Відповіді на запитання відносно теоретичних основ технологічних процесів повинні містити відповідні формули та хімічні рівняння.

Під час опрацювання питань, пов'язаних з використанням матеріальних та теплових балансів жиропереробних виробництв, або їх окремих технологічних операцій слід використовувати методики розрахунків, які наведені у відповідних посиланнях. При відсутності посилань методику розрахунку роз'яснює викладач під час практичних занять з дисципліни, там же уточнюються початкові дані для розрахунків.

4. Наприкінці контрольної роботи слід навести перелік використаної літератури, поставити дату та підпис.

4 ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

4.1 Перелік лабораторних робіт наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Лабораторні роботи з дисципліни «Сучасні технології вина і коньяку»

№п/п	Назва роботи	Кількість годин
1.	Визначення густини вина Визначення кислотності вина	2
2.	Визначення міцності вина	2
3.	Визначення екстракту вина	2
4.	Визначення цукру у виноградному вині	2
5.	Визначення летких кислот	2
6.	Визначення дубильних і забарвлюючих речовин	2
7.	Визначення винної кислоти у вині. Визначення вмісту заліза.	2
8.	Визначення якості бентоніту і інших дисперсних матеріалів	2
9.	Визначення якості таніну Визначення якості желатину	2
	ВСЬОГО	18

4.2 Методичні вказівки до підготовки та виконання лабораторних робіт

Для успішного виконання і захисту лабораторних робіт студенту необхідно відповідно до тематичного плану лабораторних робіт проводити самостійну передлабораторну підготовку, т. інш. Систематично готуватися до кожного заняття за такою схемою:

- глибоко вивчити відповідний теоретичний матеріал по конспекту лекцій та / або навчальних посібників, а також по лабораторному практикуму, познайомитися з нормативно-технічною документацією по темі роботи;
- познайомитися з методиками проведення дослідів і технікою безпеки;
- попередньо підготувати форму лабораторного звіту;

- відповісти на контрольні питання для допуску до роботи;
- для захисту лабораторної роботи усно підготувати відповіді на приблизний перелік питань.

При підготовці до лабораторних занять студент повинен засвоїти: склад і властивості досліджуваного продукту, вихідної сировини і напівфабрикатів; сутність біохімічних і фізико-хімічних перетворень в ході технологічних процесів виробництва; мету роботи, важливість визначених в роботі показників і їх вплив на якість сировини, що переробляється, напівфабрикатів і готової продукції; методика проведення роботи і принципи, покладені в основу визначення того чи іншого показника; будову та принцип роботи приладу або установки.

Питання, що виникають при самостійній підготовці до роботи, студент повинен з'ясувати у викладача, що веде лабораторний практикум.

На початку заняття викладач шляхом опитування з'ясовує підготовленість студентів до роботи.

Перед початком лабораторної роботи студент проходить інструктаж з техніки безпеки. Особливу увагу необхідно звернути на властивості використовуваних реактивів (токсичність, пожежебезпечність, вибухонебезпечність); на небезпечні моменти при проведенні робіт і способи їх попередження, на роботу з деякими приладами, заходи першої (долікарської) допомоги при опіках, ураженнях електричним струмом та інших нещасних випадках; можливі причини виникнення пожеж та способи їх гасіння.

Вимоги до оформлення звіту з лабораторних робіт.

Після виконання всієї роботи проводиться обробка експериментальних даних і оформлення звіту з лабораторного практикуму. Структура звіту з лабораторної роботи:

- титульна сторінка;
- мета роботи (об'єкт дослідження);
- теоретична частина;
- експериментальна частина;
- висновки.

На титульному аркуші зазначаються назва роботи, прізвище та ініціали студента, номер групи, дата постановки (і закінчення) досліджу, прізвище та ініціали викладача.

Експериментальна частина включає опис методики проведення досліджу, замальовки і короткий опис пристрою приладів або установки; отримані результати аналізу, розрахунки, графіки, таблиці та інші дані.

У висновках аналізуються і пояснюються отримані результати.

Текст роботи пишеться акуратно, від руки, чорнилом або пастою в учнівському зошиті або на зброшурованих аркушах формату А4 з дотриманням ГОСТ 2. 105-95, ГОСТ 7. 1-2001. Допускається оформлення роботи у вигляді принтерних роздруківок з дотриманням вищезгаданих стандартів.

При оформленні звіту по лабораторній роботі не допускається:

- скорочувати найменування одиниць фізичних величин, якщо вони вживаються без цифр; - застосовувати скорочення слів, крім встановлених правилами української орфографії, а також ГОСТ 7. 12.

Звіти з лабораторного практикуму складаються кожним студентом.

Після завершення лабораторного практикуму студент здає залік, який потребує знань технохімічного контролю, методик аналізу і нормативної документації.

5 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 5.1 – Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота			Сума
Контрольна робота	Лабораторний модуль	Залік	
30	30	40	100

Таблиця 5.2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

4. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

4.1. Законодавчі та нормативно-правові документи

1. Вина. Загальні технічні умови: ДСТУ 4806:2007 [Чинний від 2009-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. — 15 с. — (Національний стандарт України).
2. Вина плодово-ягідні. Загальні технічні умови: ДСТУ 6036:2008. — [Чинний від 2009-01-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2008. — 15 с. — (Національний стандарт України).
3. Виноматеріали плодово-ягідні оброблені. Загальні технічні умови: ДСТУ 6037:2008. — [Чинний від 2010-01-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2009. — 18 с. — (Національний стандарт України).
4. Загальні правила переробки плодів і ягід на виноматеріали: КД У 00011050-15.94.10-1:2008. — Затв. Мінагрополітики України 03.12.2008. — К.: Мінагрополітики України, 2008. — 27 с. (Нормативний документ Мінагрополітики України. Технологічна інструкція).
5. Коньяки України. Загальні технічні умови: ДСТУ 4700:2006 [Чинний від 2008-02-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 11 с. – (Національний стандарт України).
6. Про виноград та виноградне вино: [Закон України: від 16 червня 2005 р. № 3043-VI //Відомості Верховної Ради України. — 2011.– № 37. — с. 373.
7. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини: [Закон України: від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР] // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 19. – С. 298.
8. Соки плодово-ягідні спиртовані. Технічні умови: ДСТУ 4066-2002. — [Чинний від 2002-10-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2003. — 43 с. — (Національний стандарт України).
9. Соки плодово-ягідні зброджено-спиртовані і спиртовані. Технічні умови: ДСТУ 5080:2008— [Чинний від 2009-10-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2010. — 13 с. — (Національний стандарт України).
10. Шампанське України. Загальні технічні умови. ДСТУ 4800:2007 [Чинний від 2009-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 11 с. – (Національний стандарт України).

4.2. Базова

11. Валуїко Г.Г. Технологія вина: Підруч. / Г.Г. Валуїко, В.А. Домарецький, В.О. Загоруйко. – К.: Центр навч. л-ри, 2003. – 592 с.
12. Литовченко А.М. Виноробство із плодів та ягід: підруч. / А.М. Литовченко, А.Ю. Токар // За ред. д-ра техн. наук, проф. О.М. Литовченка. – Умань: УВПІ, 2007. – 430 с.
13. Технологические правила виноделия. В 2 т.т. / Под ред. Г.Г. Валуїко и В.А. Загоруйко. – Симферополь: Таврида, 2006.

4.3. Допоміжна

14. Біологічні та фізико-хімічні основи харчових технологій: монографія / В.А. Домарецький, А.М. Куц, О.Ю. Шевченко та ін. // За ред. д-ра техн. наук, проф. В.А. Домарецького. — К.: Фенікс, 2011. — 704 с.
15. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов: в 2 т. Т. 1 / В.А. Виноградов. –Т. 1.– Симферополь: Таврида, 2002. – 416 с.
16. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов: в 2 т. Т. 2 / В.А. Виноградов // Под. ред. Г.Валуїко. — Симферополь: Таврида, 2003. — 352 с.
17. Домарецький В.А. Технология пищевых продуктов: учебник. — К.: Издат. дом «Аскания», 2011. — 736 с.
18. Загоруйко В.А. Техника безопасности в винодельческой промышленности / В.А. Загоруйко, В.А. Виноградов, О.Г. Бобров – Симферополь: Таврида, 2006. – 270 с.
19. Зінченко В.І. Органолептичний аналіз вин / В.І. Зінченко. – К.: «Виноград. Вино», 2009. – 202 с.
20. Ковале, Н.Н. Дисперсные минералы в виноделии / Н.Н. Ковалев – К.: Преса України, 2006. – 142 с.
21. Ковалев Н.Н. Технология игристых вин / Н.Н. Ковалев – К.: Преса України, 2007. – 432 с.
22. Мартиненко, Э.Я. Технология коньяка / Э.Ю. Мартыненко – Симферополь: Таврида, 2003. – 312 с.
23. Методы теххимического контроля в виноделии /Под ред. В.Г. Гержиковой. – Симферополь: Таврида, 2002. – 260 с.
24. Монтиньяк М. Чудесные свойства вин. Как пить вино, чтобы укрепить здоровье: пер. с фр. С.Г. Чалтыкян / Мишель Монтиньяк.– М.: Издательский дом ОНИКС, 1999. – 240 с.
25. Голгоф Ф. Вино і філософія. Симпозіум думки і келиха / Фріц Голгоф. – К.: Темпора, 2010. – 368 с.

26. Останина Е.А. Французские вина: Секреты выбора, покупки и употребления / Е.А. Останина. – М.: РИПОЛ классик, 2004. – 192 с.

27. Справочник по виноделию / Под ред. Г.Г. Валуйко, В.Т. Косюры.– 2-е изд., перераб. и доп. – Симферополь: Таврида, 2005. – 624 с.

28. Хімія та біохімія вина. Лабораторний практикум: навч. посіб. / В.О. Русаков, Є.П. Шольц-Куликов, В.А. Домарецький та ін. // За заг. ред. Є.П. Шольца-Куликова. – К.: УДУХТ, 2001. – 224 с.

29. Русаков В.А., Осипова Л.А. Углеводы винограда и вина. Вып. 1. – Киев: Освита Украины, 2012. – 140 с.

30. Шольц-Куликов Е.П. Виноделие по-новому /Под ред. Г.Г. Валуйко. — Симферополь: Таврида, 2009. — 320 с.

4.4. Інформаційні ресурси

31. Виноделие, виноградарство, алкоголь и табак, напитки. Портал отраслевых ресурсов. – Режим доступа: <http://eurowine.com.ua/node/10408>

32. Вино. Спиртные напитки. – Режим доступа: <http://www.wine.ua>

33. Лаборатория мониторинга сырьевых ресурсов для виноделия. – Режим доступа: <http://quercus.com.ua/publikacii>

34. Лапин, А. Оценка антиоксидантной активности вин / А. Лапин // Индустрия напитков. – № 5. – 2008. – С. 118-122. – Режим доступа: http://ionomer.ru/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=15&Itemid=25

35. Оборудование для виноделия. – Режим доступа: <http://vinogradnik.org.ua/shop/oborudovanie-dlja-vinodelija>

36. Первичное виноделие Della Toffola. – Режим доступа: <http://www.pinta.kiev.ua/ru/technological-operation/wine-making.html>

37. Милеста. Оборудование для виноделия. – Режим доступа: <http://milesta.ua/vinodelie>