

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
08 липня 2015 року № 152-Н

Форма № П-2.04

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

Кафедра Товарознавства продовольчих товарів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор ПУЕТ

_____ проф. Рогоза М.Є.

(підпис)

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2016 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з навчальної дисципліни

«Методи і засоби контролю якості»

для студентів напряму підготовки

6.051401 «Біотехнологія»

Факультет товарознавства, торгівлі та маркетингу

Полтава 2016

Робоча навчальна програма з дисципліни «Методи і засоби контролю якості» для студентів напрямку підготовки 6.051401 «Біотехнологія» денної форми навчання на II семестр 2016-2017 навчального року

Укладачі: доц. к.т.н. Хмельницька Є.В., ас. Котова З.Я.

Робоча навчальна програма обговорена і схвалена на засіданні кафедри
«__» _____ 2016 р.
протокол № ____
Зав. кафедри _____ Г.О. Бірта
(підпис) (ініціали, прізвище)

СХВАЛЕНО
Голова науково-методичної групи з
направку підготовки і спеціальності
протокол № ____
від «__» _____ 2016 р.
_____ Г.О. Бірта
(підпис) (ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО
Методист 1 категорії науково-навчального
центру
_____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)
«__» _____ 2016 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни.....	5
Розділ 2. Робочий графік навчальної дисципліни на семестр.....	6
Розділ 3. Тематичний план навчальної дисципліни з розподілом навчального часу за видами навчальних занять.....	7
Розділ 4. Технологічна карта тематичного плану навчальної дисципліни.....	8
Розділ 5. Самостійна робота студентів.....	12
Розділ 6. Індивідуально-консультативна робота	13
Розділ 7. Методики активізації процесу навчання.....	16
Розділ 8. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів.....	17
Розділ 9. Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу.....	19
Розділ 10. Інформаційно-методичне забезпечення.....	20

ВСТУП

Одним із шляхів вирішення завдань надійного забезпечення населення товарами є підвищення їх якості. Рішення проблеми якості товарів потребує великих зусиль фахівців, які здійснюють свою діяльність у різних сферах науки й техніки, зокрема, біотехнологів.

Питання контролю якості товарів є однією із проблем розвитку сучасного світового ринку. Знання методів і засобів контролю якості товарів має важливе значення для застосування сучасних методів визначення якості товарів. Тому вивчення майбутніми фахівцями дисципліни «Методи і засоби контролю якості» важливе, адже з наукових позицій обґрунтовує одне з найважливіших завдань професійної діяльності.

Метою навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» є набуття студентами теоретичних і практичних знань щодо методів і засобів контролю якості товарів у сучасних економічних та екологічних умовах; формування у студентів творчого підходу під час вирішення питань у практичній діяльності.

Завдання – навчити студентів: класифікувати засоби контролю якості товарів; визначати особливості будови приладів для контролю якості товарів; використовувати технічні засоби для контролю якості товарів; вибрати необхідний засіб для контролю якості товарів.

Предметом навчальної дисципліни є методи аналізу та засоби, що забезпечують проведення контролю якості, специфіка та особливості їх застосування у практичній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати: лабораторне обладнання для контролю якості товарів; прилади та технічні засоби, які застосовуються під час досліджень якості; відмінні особливості різних фізико-хімічних та хімічних методів дослідження; уміти: використовувати лабораторне обладнання, що застосовується для контролю якості товарів; застосовувати відповідний метод визначення якості товару у практичній діяльності; грамотно користуватися засобами контролю якості товарів; здійснювати контроль якості товарів під час транспортування і зберігання; творчо підходити до вирішення практичних завдань, пов'язаних із використанням засобів контролю якості товарів.

Студенти повинні отримати навички користуватися набутими теоретичними та практичними знаннями для вирішення питань, які виникають у їх професійній діяльності.

Робоча навчальна програма з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» розроблена на підставі навчальної програми з дисципліни «Методи і засоби контролю якості» для студентів спеціальності «Біотехнологія», ВНЗ Укоопспілки ПУЕТ, Полтава, 22.02. 2012 р.

РОЗДІЛ 1
Загальна характеристика навчальної дисципліни

Таблиця 1.1 Загальна характеристика навчальної дисципліни
«Методи і засоби контролю якості» для студентів напряму підготовки
6.051401 «Біотехнологія» денної форми навчання

Характеристика навчальної дисципліни
1. Кількість кредитів за ECTS: 4,5
2. Кількість модулів: денна 2
3. Нормативна (варіативна) у відповідності до навчального плану: варіативна
4. Курс: денна – 3
5. Семестр: денна – 6
6. Денна форма навчання, годин: 162 – загальна кількість: 1 семестр – 162 год
- лекції: 6 семестр - 34
- практичні заняття: 6 семестр – 30
- самостійна робота: 6 семестр – 80
- індивідуальна робота: 6 семестр – 18
- вид підсумкового контролю: 6 семестр – екзамен
- кількість годин на тиждень: 6 семестр – 4

РОЗДІЛ 3

**Тематичний план навчальної дисципліни з розподілом навчального часу
за видами навчальних занять**

Тематичний план навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» подано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Тематичний план навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» на 2016-2017 н.р. для студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва модуля (розділу), теми	Кількість годин за видами занять				
		разом	аудиторні		позааудиторні	
			лекції	семінарські (практичні, лабораторні)	ІКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
МОДУЛЬ 1						
Загальні положення з методів і засобів контролю якості, хроматографічні та електрохімічні методи						
1	Загальні положення щодо методів і засобів контролю якості	20	4	4	-	12
2	Загальне лабораторне обладнання та матеріали	22	4	4	2	12
3	Хроматографічні методи аналізу	16	4	2	2	8
4	Електрохімічні методи дослідження	16	4	4	2	6
Разом за модуль 1		74	16	14	6	38
МОДУЛЬ 2						
Контроль якості, що базується на оптичних властивостях, фізичних і хімічних методах та структурно-механічних якостях товарів						
5	Спектральні методи аналізу	16	4	4	2	6
6	Фотометричні методи аналізу	16	4	4	2	6
7	Хімічні методи дослідження та прилади, що базуються на хімічних методах	14	2	4	2	6
8	Прилади для контролю якості, що базуються на фізичних методах	16	4	2	2	8
9	Електрофоретичний аналіз, термічний метод, екстракція	12	2	-	2	8
10	Дисперсійні та реологічні методи дослідження	14	2	2	2	8
Разом за модуль 2		88	18	16	12	42
Всього за семестр		162	34	30	18	80

РОЗДІЛ 4

Технологічна карта тематичного плану навчальної дисципліни.

Технологічна карта тематичного плану навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» для студентів денної форми навчання наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 Технологічна карта тематичного плану навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» для студентів денної форми навчання

Назва модуля (розділу), теми та питання теми (лекції)	Обсяг годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Обсяг годин	Інформаційні джерела (порядковий номер за переліком)
1	2	3	4	5
Модуль 1. Загальні положення з методів і засобів контролю якості, хроматографічні та електрохімічні методи				
Тема 1. Загальні положення щодо методів і засобів контролю якості Лекція 1 1. Класифікація методів дослідження якості товарів. 2. Характеристика вимірювальних методів визначення якості товарів. 3. Поняття контролю якості товарів. Лекція 2 1. Класифікація засобів контролю якості 2. Порядок відбору проб для досліджень та їх підготовка до виконання аналізів. 3. Оцінка достовірності результатів досліджень.	2 2	Практичне заняття 1 Загальні положення щодо методів і засобів контролю якості 1. Визначення основних термінів і понять стосовно якості товарів. 2. Вивчення класифікації методів дослідження якості товарів.	2	3, 4, 6, 7. Мультимедійна презентація
		Практичне заняття 2 1. Вивчення основних характеристикних показників методів досліджень якості товарів. 2. Проведення математико-статистичної оцінки якості плодоовочевої продукції	2	
Тема 2. Загальне лабораторне обладнання та матеріали Лекція 3 1. Лабораторний посуд загального та спеціального призначення. 2. Мірний лабораторний посуд. 3. Реактиви: класифікація, приготування, концентрація, різновиди фіксаналів та індикаторів. Фільтрувальний папір.	2	Практичне заняття 3 1. Загальне лабораторне обладнання та матеріали 2. Визначення масової частки м'якоті в сокові за допомогою центрифугування. 3. Вивчення різновидів ваг.	2 2	3, 4, 6, 7. Мультимедійна презентація
		Практичне заняття 4 1. Ознайомлення з різновидами термометрів. 2. Вивчення особливостей будови		

<p>Лекція 4 1. Апарати для дистиляції, бідистиляції та демінералізації води. Сушильні шафи. Центрифуги. Ваги. 2. Прилади для вимірювання температури. 3. Обладнання для нагрівання та прокалювання.</p>	2	холодильників. 3. Вивчення лабораторного посуду спеціального призначення. 4. Вивчення застосування фіксаналів.		
<p>Тема 3. Хроматографічні методи аналізу Лекція 5 1. Основні принципи і класифікація хроматографічних методів. 2. Характеристика хроматографічних методів аналізу. 3. Застосування хроматографічного методу аналізу. Лекція 6 1. Адсорбційна хроматографія на колонках. 2. Газовий хроматограф: будова, принцип роботи.</p>	2	<p>Практичне заняття 5 Хроматографічні методи аналізу 1. Вивчення будови хроматографічної колонки та порядку її використання. 2. Вивчення різновидів хроматографічних методів дослідження якості товарів. 3. Визначення якісного й кількісного складу суміші за хроматограмою.</p>	2	3, 4, 10–12. Мультимедійна презентація
<p>Тема 4. Електрохімічні методи дослідження Лекція 7 1. Потенціометричний метод аналізу. 2. Потенціометри: різновидності, будова, принцип роботи. 3. Сутність потенціометричного титрування. Лекція 8 1. Кондуктометричний метод. 2. Полярнографічний метод аналізу. 3. Апаратура для полярнографії.</p>	2	<p>Практичне заняття 6 Електрохімічні методи аналізу 1. Вивчення будови скляного електроду. 2. Налаштування потенціометра на роботу. Практичне заняття 7 1. Визначення рН м'яса. 2. Вивчення методики визначення кислотності шкіри.</p>	2	2, 8, 13. Мультимедійна презентація
<p>Разом за модуль 1</p>	16		14	
<p>Модуль 2. Контроль якості, що базується на оптичних властивостях, фізичних і хімічних методах та структурно-механічних якостях товарів</p>				
<p>Тема 5. Спектральні методи аналізу Лекція 9 1. Спектральні методи</p>	2	<p>Практичне заняття 8 Спектральні методи аналізу 1. Сутність атомно-</p>	2	2, 9, 13, 18. Мультимедійна презентація

<p>аналізу.</p> <p>2. Походження люмінесценції, флуоресценції. Будова та принцип дії люмінесцентних і хемілюмінесцентних приладів.</p> <p>Лекція 10</p> <p>1. Полум'яна емісійна фотометрія.</p> <p>2. Атомно-абсорбційна спектроскопія.</p> <p>3. Безполум'яна спектроскопія.</p>	2	<p>абсорбційного методу аналізу.</p> <p>2. Порядок роботи на атомно-абсорбційному спектрофотометрі в режимі абсорбції та емісії.</p> <p>Практичне заняття 9</p> <p>3. Спектрофотометр у режимі роботи «графітова піч».</p> <p>4. Вибір режиму роботи атомно-абсорбційного спектрофотометра для дослідження якості товарів.</p> <p>5. Вивчення будови спектрофотометра та його оптичної схеми.</p>	2	
<p>Тема 6. Фотометричні методи аналізу</p> <p>Лекція 11</p> <p>1. Рефрактометричний метод аналізу.</p> <p>2. Рефрактометри: різновидності, будова, принцип роботи.</p> <p>Лекція 12</p> <p>1. Поляриметричний метод аналізу.</p> <p>2. Поляриметри: різновидності, будова, принцип роботи.</p>	2	<p>Практичне заняття 10</p> <p>Фотометричні методи аналізу</p> <p>1. Вивчення будови рефрактометра та порядку роботи на ньому</p> <p>2. Вивчення будови поляриметра.</p> <p>Практичне заняття 11</p> <p>1. Вивчення будови фотоелектроколориметра та особливостей застосування методу.</p> <p>2. Розв'язування задач із визначення концентрації досліджуваної речовини.</p>	2	<p>2, 9, 13, 18.</p> <p>Мультимедійна презентація</p>
<p>Тема 7. Хімічні методи дослідження та прилади, що базуються на хімічних методах</p> <p>Лекція 13</p> <p>1. Характеристика хімічних методів дослідження якості товарів.</p> <p>2. Визначення масової частки жиру та азоту.</p> <p>3. Визначення вітаміну С та вмісту каротину.</p> <p>4. Установки для визначення кількості летких жирних кислот.</p>	2	<p>Практичне заняття 12-13</p> <p>Хімічні методи дослідження та прилади, що базуються на хімічних методах</p> <p>1. Визначення вмісту вітаміну С у плодах та овочах йодометричним методом.</p> <p>2. Вивчення характеристичних показників хімічних методів дослідження якості.</p> <p>3. Вивчення будови установок для контролю якості товарів хімічними методами.</p>	4	<p>5, 7, 15.</p> <p>Мультимедійна презентація</p>

<p>Тема 8. Прилади для контролю якості, що базуються на фізичних методах</p> <p>Лекція 14 1. Визначення зольності методом зоління із застосуванням прискорювачів. 2. Обладнання для визначення масової частки вологи.</p> <p>Лекція 15 1. Прилад для визначення пористості хліба. 2. Овоскоп. Діафаноскоп. 3. Прилад для визначення намочуваності борошняних кондитерських виробів.</p>	2	<p>Практичне заняття 14 Прилади для контролю якості, що базуються на фізичних методах</p> <p>1. Описати будову та принцип роботи приладу ВЧ (конструкції Чижової), указати інше обладнання для визначення масової частки вологи.</p> <p>2. Описати будову та принцип роботи приладу Журавльової для визначення пористості хліба.</p> <p>3. Описати будову та принцип роботи овоскопу. Визначити висоту повітряної камери яєць за допомогою приладу. До якої групи можна віднести яйця, що досліджувалися?</p>	2	<p>2, 7, 14, 18. Мультимедійна презентація</p>
<p>Тема 9. Електрофоретичний аналіз, термічний метод, екстракція</p> <p>Лекція 16. 1. Термічні методи аналізу. 2. Екстракція.</p>	2	-	-	<p>1, 4, 5, 10, 13. Мультимедійна презентація</p>
<p>Тема 10. Дисперсійні та реологічні методи дослідження</p> <p>Лекція 17 1. Дисперсійний метод. 2. Реологічні методи дослідження. 3. Будова і принцип роботи віскозиметрів, ареометрів і пікнометрів.</p>	2	<p>Практичне заняття 15 Дисперсійні та реологічні методи дослідження якості товарів</p> <p>1. Вивчення різновидів сит для проведення ситового аналізу та визначення ступеня дисперсності.</p> <p>2. Вивчення будови та порядку роботи на в'язкозиметрі.</p> <p>3. Визначення вмісту крохмалю в картоплі за питомою вагою бульб.</p>	2	<p>2, 3, 5. Мультимедійна презентація</p>
<p>Разом за модуль 2</p>	18		16	
<p>Всього за семестр</p>	34		30	

РОЗДІЛ 5

Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом навчальної дисципліни, засвоєння знань, надбання вмінь та навичок у вільний від аудиторних навчальних занять час. Самостійна робота студента складається з підготовки до практичних занять шляхом виконання усного та письмового домашнього завдання, а також самостійного опанування окремих питань за темами дисципліни, що передбачені для самостійного вивчення.

Самостійна робота з підготовки до практичних занять здійснюється за відповідним планом, що містить перелік програмних питань до кожної теми, які виносяться на практичне заняття. Самостійна робота з опанування питань, передбачених для самостійного вивчення, здійснюється за запитаннями, представленими в навчально-методичному посібнику для самостійного вивчення дисципліни.

У процесі самостійної роботи студенти повторюють й закріплюють той матеріал, що був розібраний з науково-педагогічним працівником на лекційних заняттях, а також опановують окремі програмні питання, що передбачені для самостійного вивчення.

Також студенти самостійно виконують письмові домашні завдання (вирішують практичні задачі), здійснюють самоконтроль своїх знань за допомогою складання навчальних тестів та розв'язування кросвордів.

З метою поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти одержують у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці, підвищення рівня успішності студентів, які з тих чи інших причин потребують додаткової допомоги викладача при підготовці до складання поточного чи підсумкового контролю, при виконанні індивідуальних завдань науково-педагогічні працівники кафедри надають студентам консультації.

Самостійна робота є ефективною формою навчального процесу, яка дозволяє студенту в повній мірі засвоїти програмний матеріал навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості».

Навчальний час, що відводиться для самостійної роботи студентів з вивчення навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» становить 80 годин для студентів денної форми навчання.

РОЗДІЛ 6

Індивідуально-консультативна робота

До складу індивідуальних завдань належать виконання теоретичних і практичних завдань, а також підготовка рефератів.

Реферат із дисципліни «Методи й засоби контролю якості» є обов'язковим завданням для кожного студента. Виконання реферату передбачає поглиблене вивчення однієї з тем на основі літературних джерел, періодичних видань і довідкової літератури.

Тематика рефератів включає теми, що не розглядалися на жодному з видів аудиторної роботи студента.

Обсяг реферату становить 5–10 аркушів формату А-4. Реферат повинен мати такі структурні підрозділи:

- титульну сторінку;
- план;
- вступ;
- основний текст з виділенням розділів;
- висновок, список літератури.

Перелік тем і завдань для індивідуального опрацювання

Назва теми	Питання, які студент повинен підготувати до індивідуального заняття	Зміст індивідуальних завдань студентам на заняття	Інформаційні джерела	Засіб контролю
1	2	3	4	5
1. Загальне лабораторне обладнання та матеріали	1. Класифікація засобів контролю якості й порядок їх використання. 2. Визначити основні поняття контролю якості на рівні підприємства, галузі, держави. 3. Матеріали для проведення аналізів із контролю якості товарів. 4. Який посуд застосовується для проведення контролю якості товарів?	1. Описати будову та принцип роботи з ареометрами й пікнометрами. 2. Охарактеризувати реактиви, що застосовуються для контролю якості товарів. 3. Приготування реактивів	1 2 5 7 13 15	Усне опитування
2. Хроматографічні методи аналізу	1. Застосування іонообмінної хроматографії для визначення амінокислот. 2. Записати в довільній формі різновиди хро-	1. Кількісний і якісний аналіз товарів за допомогою хроматографії	3 4 5	Усне опитування, тестування

	матографічних методів, їх характеристику, склад рухомої і нерухомої фаз			
3. Електрохімічні методи аналізу	1. Потенціометри: різновиди, будова, робота. 2. Сутність потенціометричного методу аналізу. 3. Будова та принцип дії вимірювальних електродів	1. Описати будову скляного електроду та методику його застосування	3 4 6 8 9 11	Усне опитування
4. Спектральні методи аналізу	1. Установити, для визначення яких елементів застосовують атомно-абсорбційні методи. 2. Визначити, яке значення має полум'я і «графітова піч» у спектральних методах	1. Практичне застосування методів атомної спектроскопії	2 4 17	Усне опитування
5. Фотометричні методи аналізу	1. Установити сутність і застосування хемілюмінесцентного методу дослідження якості товарів. 2. Визначити показники, для яких застосовують люмінесцентний, поляриметричний та рефрактометричний методи	1. Використання рефрактометричного, поляриметричного та люмінесцентного методів	2 4 6 7 8	Усне опитування, тестування
6. Хімічні методи дослідження та прилади що базуються на хімічних методах	1. Вивчити порядок визначення каротину у продуктах. 2. Вивчити порядок визначення домішок у сплавах	1. Вивчення практичного застосування хімічних методів дослідження якості товарів	2	Усне опитування, тестування
7. Прилади для контролю якості, що базуються на фізичних методах	1. Нормативна документація на методи дослідження з контролю якості паперу та картону	1. Описати засоби для контролю якості паперу та картону. 2. Прилади, що використовуються під час визначення показників контролю якості паперу та картону	3 6	Усне опитування, тестування
8. Електрофоретичний аналіз, термічний метод, ек-	1. Описати сфери застосування електрохімічних та електрофоретичних методів.	1. Характеристика електрохімічного й електрофоретичного методів	3 4	Усне опитування, тестування, реферат

стракція	2. Вивчити особливості застосування електрохімічного методу для визначення вологості зерна та контролю виготовлення цукру			
9. Дисперсійні та реологічні методи дослідження якості	1. Описати методи дисперсійного аналізу, які застосовуються під час визначення якості товарів. 2. Установити, для яких товарів застосовується дисперсійний метод дослідження якості товарів. 3. Які реологічні характеристики товарів використовуються під час визначення їх якості? 4. Сутність і застосування віскозиметрії	1. Дисперсійні методи дослідження реології та реологічні характеристики товарів	3 4	Усне опитування, тестування

РОЗДІЛ 7

Методики активізації процесу навчання

Основними формами, що активізують пізнавальний процес під час навчання студентів денної форми навчання є:

Лекції, які переважно спрямовані на висвітлення основних змін у законодавстві, розглядаються і науково обґрунтовуються питання методів і засобів контролю якості харчових продуктів на різних стадіях.

Проблемні лекції знаходять широке застосування при розгляді кожної теми навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості»

При проведенні практичних занять:

Робота в малих групах. Під час проведення дискусії, виконання практичних завдань викладач здійснює поділ студентів на робочі групи по 4-5 осіб. Таким чином, у студентському колективі створюється дух суперництва, у кожного студента з'являється можливість викласти власну думку своїм колегам, серед різних інших думок студентів сформулювати найбільш вірну відповідь на поставлені викладачем чи іншими групами студентів питання. Дана форма проведення занять значно підвищує активність роботи студентів на практичних заняттях.

Презентація групою студентів розробленої ними теми, яка охоплює актуальні проблемні питання з дослідження якості продовольчих товарів, з проведенням подальшої дискусії між іншими студентами, викладачем та експертами, з тих питань, що виносяться на обговорення.

Колективне розгадування «малими групами» кросвордів, які містять основні терміни й категорії кожної з тем дисципліни «Методи і засоби контролю якості». Дана форма контролю дає можливість викладачу перевірити ступінь засвоєння студентами основної термінології, а студентам закріпити й систематизувати отримані знання.

РОЗДІЛ 8

Система поточного та підсумкового контролю знань студентів

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» здійснюється на основі результатів поточного контролю і поточних модульних робіт (ПМР) та результатів екзамену.

Об'єктами контролю навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» є: робота студентів на лекціях та практичних заняттях, якість та своєчасність виконання самостійних, індивідуальних і домашніх завдань та поточних модульних робіт.

Поточний контроль здійснюється при проведенні лекцій та практичних занять, перевірки виконання самостійних і домашніх завдань та має на меті перевірку рівня засвоєння студентом навчального матеріалу дисципліни.

Під час проведення лекцій застосовуються такі методи контролю, як усне опитування студентів з питань, визначених планом лекцій та пов'язаних з матеріалом попередніх лекцій, дискусійне обговорення проблемних питань з теми лекції та інше.

При проведенні практичних занять – контроль здійснюється при розв'язуванні окремими студентами біля дошки та «малими групами» комплексу практичних задач і проблемних ситуацій та інше.

Поточний контроль виконання студентами самостійних і домашніх завдань здійснюється за допомогою перевірки результатів розв'язання завдань та тестування.

Поточний контроль, який застосовується під час проведення поточних модульних робіт з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості», здійснюється при перевірці виконання відповідних тестів в письмовій формі або за допомогою відповідного програмного забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу, при перевірці виконання практичних ситуацій в письмовій формі.

Поточна успішність студентів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюються за допомогою національної шкали оцінок.

Підсумкове оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» здійснюється у формі екзамену.

При підсумковій формі контролю у вигляді екзамену підсумкова оцінка визначається за середньозваженою оцінкою, виходячи із загальної оцінки за поточний модульний контроль і оцінки за здачу екзамену. Оцінювання знань студентів при здачі екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Академічні успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, що використовується у ВНЗ УКС «ПУЕТ» з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ЄКТС.

З метою мотивації студентів до активного та якісного виконання усіх видів навчальної роботи до загальної підсумкової оцінки додаються бали – коефіцієнт мотивації (до 10 % від загальної підсумкової оцінки). Мотивація студентів з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» застосовується за умови

виконання ними всіх видів навчальної роботи, які передбачені робочим навчальним планом підготовки студентів і робочою навчальною програмою незалежно від результатів виконання.

Таблиця 7. Шкала оцінювання знань студентів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості»

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

Система нарахування додаткових балів з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» наведено в таблиці 8.

Таблиця 8. Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості»

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	1. Участь в предметних олімпіадах: університетських, міжвузівських	5
	2. Участь в конкурсах на кращого знавця дисципліни: університетських, міжвузівських	5
	3. Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань підвищеної складності	5
2. Науково-дослідна	1. Участь в наукових студентських клубах	5
	2. Участь в конкурсах студентських робіт: університетських, міжвузівських, всеукраїнських	5
	3. Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5 5
Разом:		30

РОЗДІЛ 9

Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу

Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки навчального процесу з навчальної дисципліни «Методи і засоби контролю якості» для студентів на пряму підготовки 6.051401 «Біотехнологія» включає мультимедійні лекції розроблені в програмі Microsoft PowerPoint та тестування в програмі Open Test.

Таблиця 9.1. Наявність мультимедійних презентацій

№ п/п	Тема	Наявність мультимедійної презентації
1.	Загальні положення щодо методів і засобів контролю якості	+
2.	Загальне лабораторне обладнання та матеріали	+
3.	Хроматографічні методи аналізу	+
4.	Електрохімічні методи дослідження	+
5.	Спектральні методи аналізу	+
6.	Фотометричні методи аналізу	+
7.	Хімічні методи дослідження та прилади, що базуються на хімічних методах	+
8.	Прилади для контролю якості, що базуються на фізичних методах	+
9.	Електрофоретичний аналіз, термічний метод, екстракція	+
10.	Дисперсійні та реологічні методи дослідження	+

РОЗДІЛ 10

Інформаційно-методичне забезпечення

10.1. Перелік інформаційних джерел

Основні:

1. Україна. Верховна Рада. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини : Закон від 23.12.1997 р. № 771 (97) // Закони України, Т. 13. – К. : Ун-т законодавства ВР України, 1998. – С. 418–431.
2. Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення: ДСТУ 3021-95 [Введ. 28.02.95.] – К. : Держстандарт України, 1995. – 71 с.
3. Ветеринарно-санітарна експертиза харчових продуктів в Україні. Нормативні документи : довідник : у 3 т. / за заг. ред. Б. М. Куртка, Р. П. Симонова. – Львів : НІЦ «Леонорм», 2000. – Т. 2. – 294 с.
4. Ветеринарно-санітарна експертиза харчових продуктів в Україні. Нормативні документи : довідник : у 3 т. / за заг. ред. Б. М. Куртка, Р. П. Симонова. – Львів : НІЦ «Леонорм», 2000. – Т. 3 – 290 с.
5. Орлова Н. Я. Теоретичні основи товарознавства продовольчих товарів : лабораторний практикум. / Н. Я. Орлова. – К. : Київ. держ. торг.-екон. ун-т, 1999. – 107 с.
6. Плахотин В. Я. Контроль качества пищевых продуктов / В. Я. Плахотин. – К. : Урожай, 1988. – 140 с.
7. Парамонова Т. Н. Экспресс-методы оценки качества продовольственных товаров / Т. Н. Парамонова. – М. : Экономика, 1988. – 110 с.
8. Правдин П. В. Лабораторные приборы и оборудование из стекла / П. В. Правдин. – М. : Химия, 1978. – 302 с.
9. Скробагатий Я. П. Фізико-хімічні методи аналізу / Я. П. Скробагатий. – Львів : «Каменярь», 1993. – 164 с.

Додаткові:

10. Современные методы исследования качества пищевых продуктов / [Снегирёва И. А., Жванко Ю. И., Родина Т. Г. и др.] – М. : «Экономика», 1976. – 222 с.
11. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – М. : Колос, 2001. – 236 с.
12. Васильев В. П. Физико-химические методы анализа : учебник / В. П. Васильев – М. : Высшая школа. – 1989. – 384 с.
13. Гуревич А. Л. Автоматический хроматографический анализ / А. Л. Гуревич, Л. А. Русинов, Н. А. Сягаев. – Ленинград : «Химия», 1980. – 192 с.
14. Душейко В. А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів : навч. посіб. / В. А. Душейко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 202 с.
15. Исследование продовольственных товаров / [В. И. Базарова, Л. А. Боровикова, А. Л. Дорофеева и др.] – М. : Экономика, 1986. – 295 с.
16. Молоко та молочні продукти. Нормативні документи : довідник у 2 т. / за ред. В. Л. Іванова – Львів : НІЦ «Леонорм», 2000. – т. 2. – 344 с.
17. Правдин П. В. Лабораторные приборы и оборудование из стекла / Правдин П. В. – М. : Химия, 1978. – 302 с.

18. Скуратовская О. В. Контроль качества продукции физико-химическими методами (мучные кондитерские изделия) / О. В. Скуратовская. – М. : Делипринт, 2001. – 141 с.
19. Татарченко И. И. Контроль качества пищевых продуктов на основе спектрофотометрии / И. И. Татарченко, Г. Касьянов // Хранение и переработка сельхозсырья. – № 1. – 2002. – С. 21–25.
20. Товароведение продовольственных товаров : лабораторный практикум / [Мицык В. Е., Коробкина З. В., Рудавська А. Б. и др.] – К. : Высш. шк., 1988. – 416 с.
21. Хавезов И. Атомно-абсорбционный анализ / И. Хавезов, Д. Цалев. – Ленинград, 1983. – 144 с.

10.2. Перелік складових навчально-методичного комплексу навчальної дисципліни

- Навчальна програма.
- Навчальні завдання для практичних занять.
- Завдання для самостійної роботи студентів та методичні рекомендації до їх виконання.
- Тести вхідного контролю знань студентів.
- Пакети комплексних контрольних робіт та критерії їх оцінювання.
- Модульний контроль.
- Пакети тестів для студентів денної форми навчання.
- Екзаменаційні білети.
- Тематика науково-дослідної роботи студентів.
- Навчально-методичний посібник (Хмельницька Є.В. Методи і засоби контролю якості. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення курсу для студентів спеціальності 6.051401 «Біотехнологія» - 2015 р.).
- Курс лекцій (Баля Л.В., Волощук В.М., Котова З.Я. Методи і засоби контролю якості. Курс лекцій для студентів спеціальності 6.051401 «Біотехнологія» - 2016 р.).