

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ФТД _____

Тетяна ІВАНІШЕНА
Ім'я, прізвище

29 серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Якість сировини та продукції хімічних технологій

Назва дисципліни

Галузь знань – G – Хімічна інженерія та біоінженерія
 Спеціальність – G1 Хімічні технології та інженерія
 Рівень вищої освіти – Другий (магістерський)
 Освітньо-професійна програма – Хімічні технології та інженерія
 Обсяг дисципліни – 5 кредитів ЄКТС, Шифр дисципліни – ОФП.04
 Мова навчання – українська
 Статус дисципліни: обов'язкова (фахової підготовки)
 Факультет – Технологій і дизайну
 Кафедра – Хімії та хімічної інженерії

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття					Самостійна робота, у т.ч. ІРС			Залік	Іспит
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
Д	2	3	5	150	50	16	34			100				+
З	2	3	5	150	12	4	8			138				+

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Хімічні технології та інженерія» за спеціальністю G 1 «Хімічні технології та інженерія»

Робоча програма складена

Підпис(и) автора(ів)

канд. техн. наук, доц. Ганна ТКАЧУК
 Ступінь, вчене звання, ім'я, прізвище автора(ів)

Схвалена на засіданні кафедри

Хімії та хімічної інженерії

Протокол від 29 серпня 2025 р. № 1. Зав. кафедри

Підпис

Ольга ПАРАСКА
 Ім'я, прізвище

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету технологій і дизайну

Голова вченої ради факультету

Підпис

Тетяна ІВАНІШЕНА
 Ім'я, прізвище

Хмельницький 2025

3. Пояснювальна записка

Дисципліна Якість сировини та продукції хімічних технологій є однією із дисциплін фахової підготовки і займає провідне місце у підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, очної (денної) (далі – денної) та заочної форм здобуття вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології та інженерія» в межах спеціальності G1 «Хімічні технології та інженерія».

Пререквізити – методологія та організація наукових досліджень (ОЗП.01); іноземна мова за професійним спрямуванням (ОЗП.02); сучасні технології в галузі (ОФП.01); техніко-економічне обґрунтування технологій хімічних виробництв (ОФП.02);

Постреквізити – переддипломна практика (ОФП.05); кваліфікаційна робота (ОФП.06).

Відповідно до освітньої програми дисципліна сприяє забезпеченню:

компетентностей: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог (ІК); здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2); здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК3); здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв (ФК1);

програмних результатів навчання: здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. (ПРН 2); здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію (ПРН 7).

Мета дисципліни – формування особистості фахівця, здатного вирішувати типові та складні завдання визначення якості сировини та готової продукції в хімічних виробництвах, та проводити дослідження якості сировини та готової продукції за чинними стандартами.

Предмет дисципліни: – конструктивна характеристика якості сировини та готової продукції хімічних виробництв, основи проведення визначення відповідності якості сировини та готової продукції вимогам виробництв.

Завдання дисципліни: – надати здобувачам можливість застосовувати знання і набуті навички у практичних ситуаціях, здатність до пошуку оброблення та аналізу інформації з різних джерел, здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв, здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень.

Результати навчання: студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *знати* основні теоретичні засади формування, забезпечення та контролю якості сировини, напівпродуктів і готової продукції в хімічних технологіях; *розуміти* нормативно-правову базу (стандарти, технічні умови, регламенти) та методологію визначення відповідності якості сировини та продукції вимогам виробництв; *знати* ключові показники якості хімічної продукції та сучасні фізико-хімічні й інструментальні методи їхнього кількісного та якісного аналізу; *розуміти*, як технологічні процеси та обладнання (умови, режими) впливають на кінцеву якість продукції та як управляти якістю на всіх етапах виробництва; *здійснювати* пошук необхідної інформації з хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їхній основі; *систематизувати, аналізувати та оцінювати* відповідну інформацію, отриману з науково-технічної літератури, патентів, баз даних та інших джерел; *самостійно планувати та здійснювати* дослідження якості сировини та готової продукції, використовуючи сучасне спеціальне наукове обладнання та дотримуючись чинних стандартів; *класифікувати та аналізувати* показники якості хімічної продукції, процесів і обладнання, а також техніко-економічно *обґрунтовувати* вибір методів контролю якості; *застосовувати* набуті знання та навички для вирішення типових та складних задач з контролю та забезпечення якості сировини й продукції в реальних виробничих ситуаціях; *застосовувати* спеціалізоване програмне забезпечення для обробки результатів експериментів, моделювання процесів контролю якості та документування даних.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин					
	Денна форма			Заочна форма		
	лекції	лабор. роботи	СРС	лекції	лабор. роботи	СРС
<i>Перший семестр</i>						
Тема 1. Методологія управління якістю сировини та готової продукції хімічних виробництв	4	8	33	2	4	46
Тема 2. Якість сировини та готової продукції за галузями промисловості	8	20	33	2	4	46
Тема 3. Керування забезпеченням якості продукції	4		34			46
Разом:	16	34	100	4	8	138

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

Перелік лекцій для студентів денної форми здобуття освіти

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
<i>Перший семестр</i>		
1	Загальні положення в галузі управління якістю продукції. Поняття якості. Основні поняття і категорії управління якістю. Фактори, що впливають на якість продукції. Якість як складовий елемент конкурентоспроможності. Літ.: [1] с. 6-31.	2
2	Показники якості продукції. Оцінювання якості продукції та послуг. Класифікація показників якості продукції. Номенклатура показників якості продукції. Методи вимірювання показників якості продукції. Літ.: [1] с. 31-57.	2
3	Якість продукції та система управління якістю сільськогосподарської продукції. Контроль якості виробництва полімерів. Терміни і визначення в галузі якості та управління якістю продукції. Основні фактори, які впливають на якість сільськогосподарської продукції. Сучасні тенденції пошуку оптимальної полімерної плівкової упаковки. Контроль якості виробництва плівки. ДСТУ Б В.2.7-168:2008 (EN 13166:2001, NEQ). Літ.: [3] с. 2-8; [2] с.367-381.	2
4	Контроль якості побутової хімії і виробництва добрив. Побутова хімія. Перша, друга та третя категорія побутової хімії. Стандартизація показників якості мінеральних добрив і пестицидів. Літ.: [4] с.11-29, [5] с.1-8	2
5	Виробництво будівельних матеріалів. Контроль якості полімербетонних виробів і конструкцій. Класифікація видів контролю якості процесів і продукції в поліграфії. Якість полімербетонних виробів і конструкцій. Ознаки нормальної якості полімербетонної суміші. Класифікація видів контролю якості процесів і продукції в поліграфії. Технічний контроль продукції. Літ.: [6] с.22-38, [7] с. 129-145.	2
6	Якість сировини та готової продукції текстильних виробів та деревообробки. Методи оцінки якості текстильних полотен. Методи контролю якості матеріалів і швейних виробів. Стандартизація круглих лісоматеріалів. Літ.: [8] с. 164-175, [9] с. 6-10.	2
8	Шляхи підвищення ефективності виробництва для підняття якості продукції. Фактори, що впливають на якість продукції підприємства. Якість продукції як найважливіший показник. Вплив зовнішнього середовища на якість продукції. Формуванні внутрішньої інфраструктури забезпечення якості. Літ.: [10] с. 10-27.	2
9	Керування якістю продукції. Міжнародні стандарти якості GAP та GMP. Міжнародний стандарт якості GAP. Міжнародний стандарт якості GMP. Літ.: [11] с.11-27.	2
Разом:		16

Перелік оглядових лекцій для студентів заочної форми здобуття освіти

Номер лекції	Тема лекції	Кількість годин
Перший семестр		
1	Показники якості продукції. Оцінювання якості продукції та послуг. Класифікація показників якості продукції. Номенклатура показників якості продукції. Методи вимірювання показників якості продукції. Літ.: [1] с. 31-57.	2
2	Якість продукції та система управління якістю сільськогосподарської продукції. Контроль якості виробництва полімерів. Терміни і визначення в галузі якості та управління якістю продукції. Основні фактори, які впливають на якість сільськогосподарської продукції. Сучасні тенденції пошуку оптимальної полімерної плівкової упаковки. Контроль якості виробництва плівки. Літ.: [3] с. 2-8; [2] с.367-381.	2
Разом :		4

5.2 Зміст лабораторних занять

Перелік лабораторних занять для студентів денної форми здобуття освіти

№ з/п	Тема лабораторного заняття	Кількість годин
Перший семестр		
1	Оцінка якості сировини та продукції в сільському господарстві. Літ.: [1] с. 6-31, [2] с.367-381.	4
2	Оцінка якості сировини та продукції полімерної промисловості. Літ.: [3] с. 2-8.	4
3	Оцінка якості сировини та продукції побутової хімії. Літ.: [4] с.111-29, [5] с. 1-8.	4
4	Оцінка якості сировини та продукції добрива та пестицидів. Літ.: [4] с.111-29, [5] с.1-8.	4
5	Оцінка якості сировини та продукції будівельних матеріалів. Літ.: [6] с.22-38.	4
6	Оцінка якості сировини та продукції текстильної промисловості. Літ.: [8] с. 164-175.	4
7	Оцінка якості сировини та продукції поліграфії. Літ.: [7] с. 129-145.	4
8	Керування підвищенням ефективності для підняття якості продукції. Керування якістю продукції за міжнародними стандартами GAP та GMP.	6
Разом:		34

Перелік лабораторних занять для студентів заочної форми здобуття освіти

№ з/п	Тема лабораторного заняття	Кількість годин
Перший семестр		
1	Оцінка якості сировини та продукції полімерної промисловості. Літ.: [3] с. 2-8.	4
2	Оцінка якості сировини та продукції текстильної промисловості. Літ.: [8] с. 164-175.	4
Разом:		8

5.3 Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання і захисту лабораторних робіт, тестового контролю. Студенти *заочної* форми здобуття освіти виконують ще й контрольну роботу. Вимоги до її виконання та варіанти визначаються методичними рекомендаціями до виконання контрольних робіт, які кожний студент отримує на кафедрі у період настановної сесії. Крім цього до послуг студентів сторінка кафедри у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни, варіанти контрольних робіт та необхідні матеріали з її навчально-методичного забезпечення та контролю результатів навчання.

Зміст самостійної роботи студентів *денної* форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
<i>Перший семестр</i>		
1	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 1, підготовка до виконання лабораторної роботи (ЛР) 1	5
2	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 1. Підготовка до захисту ЛР 1.	5
3	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 2. Підготовка до виконання ЛР 2.	5
4	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 2. Підготовка до захисту ЛР 2.	5
5	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 3. Підготовка до виконання ЛР 3.	5
6	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 3. Підготовка до захисту ЛР 3.	5
7	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 4. Підготовка до виконання ЛР 4.	5
8	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 4. Підготовка до захисту ЛР 4. Підготовка до виконання тестового контролю (ТК 1).	13
9	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 5. Підготовка до виконання ЛР 5.	5
10	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 5. Підготовка до захисту ЛР 5.	5
11	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 6. Підготовка до виконання ЛР 6.	5
12	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 6. Підготовка до захисту ЛР 6.	5
13	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 7. Підготовка до виконання ЛР 7.	5
14	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 7. Підготовка до захисту ЛР 7.	5
15	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 8. Підготовка до виконання ЛР 8.	5
16	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 8. Підготовка до захисту ЛР 8.	5
17	Опрацювання теоретичного матеріалу Т 8. Підготовка до виконання ТК 2.	12
Разом 3-й семестр:		100

Примітка: Т – тема навчальної дисципліни.

Зміст самостійної роботи здобувачів вищої освіти, які навчаються за **заочною** формою здобуття вищої освіти, полягає у виконанні у повному обсязі усіх видів робіт відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни, зокрема: самостійна робота над засвоєнням теоретичного матеріалу; виконання контрольної роботи, передбаченої Робочою програмою; підготовка до семестрового контролю в період проведення лабораторно-екзаменаційних сесій тощо. Детальніше програма дисципліни та завдання для самостійної роботи здобувачів вищої освіти, які поєднують навчання з виробництвом, викладено у Методичних рекомендаціях з дисципліни для цієї категорії здобувачів.

6. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: лекції (з використанням методів візуалізації, проблемного й інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); лабораторні заняття: з використанням методів лабораторного хімічного експерименту, методів спостереження, аналізу, пояснення, узагальнення; самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання і захисту лабораторних робіт, тестового та підсумкового контролю) з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та технологій дистанційного навчання.

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу, в т.ч. з використанням Модульного середовища для навчання. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- захист лабораторної роботи;
- тестовий контроль;
- оцінювання контрольної роботи (відповідно до графіка проведення лабораторно-екзаменаційних сесій для студентів заочної форми).

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контролю, який проводиться з усього матеріалу дисципліни та складається з теоретичної частини (тест) та практичної частини. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, **не допускається** до семестрового контролю, поки не виконає обсяг роботи, передбачений Робочою програмою. Здобувач вищої освіти, який набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше від максимального балу) з усіх видів поточного контролю і не склав іспит, вважається таким, який **має** академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8. Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватись в онлайн режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до лабораторного заняття (вивчення теоретичного матеріалу з теми роботи, попередню підготовку протоколу роботи, підготовку до усного опитування для допуску до заняття (наведені у Методичних рекомендаціях до лабораторних занять), активно працювати на занятті, якісно підготувати протокол роботи відповідно до теми, захистити результати виконаної роботи, брати участь у дискусіях щодо прийнятих конструктивних рішень при виконанні здобувачами лабораторних робіт тощо.

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися встановлених термінів виконання всіх видів навчальної роботи відповідно до робочої програми навчальної дисципліни. Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами захисту лабораторних робіт та виконання поточного контролю.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну роботу або індивідуальну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, плагіат (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)). У разі виявлення порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності **не допускаються**.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, які сприяють формуванню компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

9. Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із встановлених Робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця навчальної роботи може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи (структурної одиниці) рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними приладами та інструментами, прикладними програмами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві помилки .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три несуттєві помилки .

Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекидає їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота								Контрольні заходи		Семестровий	
Перший семестр											
Лабораторні роботи №:								Тестовий контроль:		Іспит	Разом балів
1	2	3	4	5	6	7	8	Т 1-3	Т 4-6		
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)											60-100
3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	6-10	6-10	24-40	
24-40								12-20		24-40	

Примітки: *За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЕКТС».

Оцінювання результатів захисту лабораторної роботи

Виконана й оформлена відповідно до встановлених Методичними рекомендаціями вимог лабораторна робота комплексно оцінюється викладачем при її захисті з урахуванням таких критеріїв: самостійність та правильність виконання; повнота відповіді та знання методу аналізу; наявність рівнянь реакцій та основних математичних співвідношень, правильність розрахунків та визначень, дотримання вимог при оформленні протоколу роботи тощо.

Результат виконання і захисту здобувачем вищої освіти кожної лабораторної роботи оцінюється відповідно до таблиці Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти та рівня досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей з присвоєнням йому відповідної суми балів.

У випадку виявлення здобувачем рівня знань, нижчого ніж 60 відсотків від максимального балу, встановленого Робочою програмою для кожної структурної одиниці, лабораторна робота йому *не зараховується* і для її захисту він має детальніше опрацювати матеріал з теми роботи, методику її виконання, виправити грубі помилки та повторно вийти на її захист у призначений для цього викладачем час.

Оцінювання результатів навчання з теоретичного матеріалу (тестовий контроль)

Тести, передбачені Робочою програмою ТК1, ТК 2, – складаються із 20 тестових завдань, кожне з яких є рівнозначним. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, становить 5 (кількість набраних балів за тестове завдання може бути різною).

Відповідно до таблиці структурування видів робіт за тестовий контроль здобувач залежно від кількості правильних відповідей може отримати від 3 до 5 балів.

Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання

Кількість правильних відповідей	1-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20
Відсоток правильних відповідей	0-59	60-65	66-75	76-86	87-95	96-100
Кількість балів	-	6	7	8	9	10

На тестування відводиться 20 хвилин. Правильні відповіді студент записує у талоні відповідей. Студент може також пройти тестування і в он-лайн режимі у Модульному середовищі для навчання. При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну *наступного* контролю.

**Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів
заочної форми здобуття освіти**

Аудиторна робота		Контрольні заходи		Семестровий контроль	
Перший семестр					
Лабораторні роботи №:		Контрольна робота:		Іспит	Разом балів
1	2	Якість виконання і захист роботи			
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)					
6-10	6-10	18-30		30-50	60-100
12-20		18-30		30-50	

Примітка. *Вимоги до оцінювання лабораторних робіт студента-заочника аналогічні вимогам, що пред'являються до здобувачів освіти денної форми

Оцінювання контрольної роботи здобувачів, які навчаються за заочною формою здобуття освіти

Контрольна робота передбачає виконання трьох завдань – два теоретичних і одного – практичного у вигляді розв'язку задач. Кількість завдань у контрольній роботі залежно від особливостей дисципліни визначає кафедра. Зміст завдань наведено в методичних рекомендаціях до виконання контрольної роботи. При оцінюванні контрольної роботи враховуються якість її виконання та захист, кожен з цих показників оцінюються максимально: кожне з теоретичних завдань – 5 балами, практичне завдання 20 балами, загальна максимальна сума балів становить 30 балів. Критерії оцінювання контрольної роботи:

Розподіл балів між завданнями контрольної роботи здобувача вищої освіти

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал	Потенційні позитивні бали* (середній бал)	Максимальний (високий) бал
Третій семестр			
Теоретичне питання № 1	3	4	5
Теоретичне питання № 2	3	4	5
Практичне завдання	12	16	20
Всього балів	18		30

Примітка. **Позитивний бал за контрольну роботу, відмінний від мінімального (18) та максимального (30 балів), знаходиться в межах 18-30 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) контрольної роботи.

Кожне завдання контрольної роботи здобувача вищої освіти оцінюється викладачем з використанням таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (щодо визначення достатнього, середнього та високого рівня досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей).

Освітня програма передбачає підсумковий семестровий контроль з дисципліни у формі іспиту, завданням якого є системне й об'єктивне оцінювання як теоретичної, так і практичної підготовки здобувача з навчальної дисципліни.

Визначена Робочою програмою позитивна загальна сума балів за підсумковий контроль у формі іспиту для денної форми коливається від 24 до 40 (для заочної – 30–50) і поділяється між практичною та теоретичною частинами у співвідношенні 50/50 відсотків, тобто як за тестовий контроль з теоретичної частини, так і за виконання практичного завдання здобувач може набрати від 12 до 20 балів. Відповідно до встановлених вимог обсяг завдань має відповідати часу, який відводиться на їх виконання.

**Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю (іспит) для здобувачів денної форми
здобуття освіти**

(Теоретична частина (тест передбачає 50 тестових завдань) та практична частина)

Види завдань	Кількість балів для певного рівня досягнення результатів навчання		
	Мінімальний (достатній) бал	Потенційні позитивні бали (середній бал)	Максимальний (високий) бал
Теоретична частина (тест)	12	13-19	20
Практична частина	12	16	20
Разом:	24	*	40

Примітка. *Позитивний бал за іспит, відмінний від мінімального (24 бали) та максимального (40 балів), знаходиться в межах 25-39 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) іспиту.

При цьому відповідність набраних балів за тестове завдання, що виставляються здобувачеві (**50 тестових питань, мінімум – 12 балів, максимум – 20 балів**), становить:

Кількість правильних відповідей	0-29	30-32	33-34	35-37	38-39	40-42	43-44	45-47	48-49	50
Кількість отриманих балів	-	12	13	14	15	16	17	18	19	20

При оцінюванні практичного завдання викладач керується узагальненими критеріями, наведеними у таблиці «Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти».

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання у балах з усіх видів навчальної роботи до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені нижче у таблиці «Співвідношення».

Семестровий іспит виставляється, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни за результатами поточного контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «відмінно/добре/задовільно», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю (іспит) для студентів заочної форми здобуття освіти

(*Теоретична* частина (тест передбачає 50 тестових завдань) та *практична* частина)

Види завдань	Кількість балів для певного рівня досягнення результатів навчання		
	Мінімальний (достатній) бал	Потенційні позитивні бали (середній бал)	Максимальний (високий) бал
Теоретична частина (тест)	15	20	25
Практична частина	15	20	25
Разом:	30	*	50

Примітка. *Позитивний бал за іспит, відмінний від мінімального (30 балів) та максимального (50 балів), знаходиться в межах 31-49 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) іспиту.

При цьому відповідність набраних балів за тестове завдання, що виставляються здобувачеві (**50 тестових питань, мінімум – 12 балів, максимум – 20 балів**), становить:

Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання для здобувачів заочної форми навчання

Кількість правильних відповідей	0-29	30-31	32-33	34-35	36-37	38-39	40-41	42-43	44-45	46-47	48-49	50
Кількість отриманих балів	-	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

При оцінюванні практичного завдання викладач керується узагальненими критеріями, наведеними у таблиці «Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти».

Семестровий іспит виставляється, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни за результатами поточного контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «відмінно/добре/задовільно», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти).

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна оцінка (рівень досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни)	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом Задовільно/Satisfactory – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
C	73-82		
D	66-72		
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	Незадовільно/Fail – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		Незадовільно/Fail – Результати навчання відсутні

10. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Що таке система технічного контролю?
2. Що являють собою об'єкти контролю?
3. Що являють собою контрольні операції та яка їхня послідовність?
4. Що таке технічне оснащення підприємства?
5. Охарактеризувати технологічні режими хімічного виробництва заданого викладачем.
6. Описати технологічні режими хімічного виробництва заданого викладачем.
7. Для чого потрібні засоби механізації та автоматизації?
8. Назвіть основні види контролю сировини і готової продукції на виробництві.
9. Назвіть основні етапи технічного контролю.
10. Що таке контрольована ознака?
11. Що являють собою засоби контролю?
12. За якими основними ознаками поділяються види технічного контролю?
13. Як класифікуються показники якості промислової продукції?
14. Охарактеризувати біологічні показники якості промислової продукції.
15. Що характеризують ергономічні показники якості промислової продукції?
16. Що визначають економічні показники якості?
17. Що характеризують показники технологічності?
18. Що характеризують показники стандартизації і уніфікації?
19. Що характеризують патентно-правові показники?
20. Що являють собою екологічні показники?
21. Що являють собою показники надійності?
22. Охарактеризувати узагальнюючі показники?
23. Що є оптимальним значенням показника якості продукції?
24. Що являє собою продукція?
25. Що охоплює спрямування та контролювання якості?
26. Що таке стандартизація продукції?
27. Які види стандартизації знаєте?
28. Що являє собою метрологія та метрологічне забезпечення?
29. Що являє собою кваліметрія?
30. Що є метою кваліметрії?
31. Що являє собою сертифікація?
32. Охарактеризувати процедуру оцінки відповідності.
33. Описати процедуру підтвердження відповідності.
34. Що таке якість?
35. Назвіть категорії якості.
36. Що таке рівень якості продукції?
37. Назвіть суть диференційного методу оцінки рівня якості продукції.
38. Назвіть суть комплексного методу оцінки рівня якості продукції.
39. Назвіть суть змішаного методу оцінки рівня якості продукції.

40. Назвіть групи показників якості сільськогосподарської продукції.
41. Що являють собою показники корисності сільськогосподарської продукції?
42. Що являють собою органолептичні показники сільськогосподарської продукції?
43. Що являють собою показники технологічного призначення сільськогосподарської продукції?
44. Що являють собою біологічні показники сільськогосподарської продукції?
45. Як проводиться контроль якості полімерних плівок?
46. Які основні показники якості плівок поліетиленових?
47. Охарактеризувати якість сировини для плівок поліетиленових.
48. Що являє собою контроль якості полімербетонних виробів?
49. Навести класифікацію видів контролю якості процесів і продукції в поліграфії.
50. Охарактеризувати методи оцінки якості текстильних матеріалів.
51. Що використовуються в процесі формування, оцінки, контролю та управління якістю текстильних полотен?
52. Як проводиться оцінка якості промислової деревини?
53. Охарактеризувати фактори, що впливають на якість продукції підприємства?
54. Що являють міжнародні стандарти якості?
55. Охарактеризувати міжнародний стандарт якості GAP.
56. Охарактеризувати міжнародний стандарт якості GMP.

11. Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Якість сировини та продукції хімічних технологій» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені і видані такі роботи:

1. Зразки сировини та продукції хімічних технологій.

12. Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни (за потреби)

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проектор. Програмне забезпечення: програми Microsoft Office або аналогічні, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями.

Хімічні реактиви, матеріали та продукція хімічних технологій, індикатори, лабораторний посуд, штатив, нагрівальний прилад, термометри, витяжна шафа, магнітна мішалка, водяна та піщана лазня, рН-метр, розривальна машина, центрифуга, мікроскоп.

Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного прикладного забезпечення, крім загальнонавчаних програм і операційних систем.

13. Рекомендована література:

Основна

1. Управління якістю продукції та послуг/ Білецький Е. В., Янушкевич Д. А., Шайхлісламов З. Р., Харків. торгов.-економ. інститут КНТЕУ- Х. : ХТЕІ, 2015 – 222 с.
2. Павлов О.І. Сталій розвиток та безпека агропродовольчої сфери України в умовах глобалізаційних викликів./ Монографія.- Одеса «Астропринт», 2012.- 839 с.
3. Криховець О. В. Сучасні тенденції пошуку оптимальної полімерної плівкової упаковки./О.В. Криховець // Квалілогія книги, 2019. - № 2, вип. 36.- С. 88-97.
4. ДСТУ 2972:2010. Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування. - [Чинний від 2011-07-01]. – К. : Держстандарт України, 2011. – 8 с.
5. Волошин М. Д. Технологія неорганічних речовин. Частина 3. Мінеральні добрива : навчальний посібник / М. Д. Волошин, Я. М. Черненко, А. В. Іванченко, М. А. Олійник. - Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016.-354 с.

Додаткова

6. Industrial wastewater treatment control by a minimax principle over weakly measured pollution / P. Trojczak, P. Lizakowski, H. Tkachuk // Control Engineering and Applied Informatics. – 2019. – Vol. 21, no. 1. – P. 61–69. P. Trojczak, P. Lizakowski, and H. Tkachuk, “Industrial wastewater treatment control by a minimax principle over weakly measured pollution”, *Control Engineering and Applied Informatics*, vol. 21, no. 1, pp. 61 – 69, 2019.
7. Ткачук, Г. Аналіз якості зернової сільськогосподарської продукції Хмельниччини [Електронний ресурс] / Г. Ткачук // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences. – 2024. – Вип. 341, № 5. – С. 157–161. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-341-5-24>.

14. Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. URL : <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=7134>
2. Електронна бібліотека університету. URL: <http://library.khmnu.edu.ua/>
3. Репозитарій ХНУ. URL : <https://elar.khmnu.edu.ua/home>

ЯКІСТЬ СИРОВИНИ ТА ПРОДУКЦІЇ ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тип (статус) дисципліни

Рівень вищої освіти

Мова викладання

Семестр

Кількість призначених кредитів ЄКТС

Форми навчання, для яких викладається дисципліна

Обов'язкова

Другий (магістерський)

Українська

Перший

5

Очна (денна), заочна

Результати навчання: студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *знати* основні теоретичні засади формування, забезпечення та контролю якості сировини, напівпродуктів і готової продукції в хімічних технологіях; *розуміти* нормативно-правову базу (стандарти, технічні умови, регламенти) та методологію визначення відповідності якості сировини та продукції вимогам виробництва; *знати* ключові показники якості хімічної продукції та сучасні фізико-хімічні й інструментальні методи їхнього кількісного та якісного аналізу; *розуміти*, як технологічні процеси та обладнання (умови, режими) впливають на кінцеву якість продукції та як управляти якістю на всіх етапах виробництва; *здійснювати* пошук необхідної інформації з хімічних технологій, процесів і обладнання виробництва хімічних речовин та матеріалів на їхній основі; *систематизувати, аналізувати та оцінювати* відповідну інформацію, отриману з науково-технічної літератури, патентів, баз даних та інших джерел; самостійно *планувати та здійснювати* дослідження якості сировини та готової продукції, використовуючи сучасне спеціальне наукове обладнання та дотримуючись чинних стандартів; *класифікувати та аналізувати* показники якості хімічної продукції, процесів і обладнання, а також техніко-економічно *обґрунтовувати* вибір методів контролю якості; *застосовувати* набуті знання та навички для вирішення типових та складних задач з контролю та забезпечення якості сировини й продукції в реальних виробничих ситуаціях; *застосовувати* спеціалізоване програмне забезпечення для обробки результатів експериментів, моделювання процесів контролю якості та документування даних.

Зміст навчальної дисципліни: загальні поняття та класифікація якості сировини та готової продукції хімічних виробництв. Якість сировини та готової продукції за галузями промисловості Шляхи підвищення ефективності виробництва для підняття якості продукції. Керування якістю продукції.

Пререквізити – методологія та організація наукових досліджень (ОЗП.01); іноземна мова за професійним спрямуванням (ОЗП.02); сучасні технології в галузі (ОФП.01); техніко-економічне обґрунтування технологій хімічних виробництв (ОФП.02);

Кореквізити – переддипломна практика (ОФП.05); кваліфікаційна робота (ОФП.06).

Запланована навчальна діяльність: мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для *другого* (магістерського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить **8** годин на 1 кредит ЄКТС; для заочної форми – 2–3 години на 1 кредит ЄКТС.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів візуалізації, проблемного й інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); лабораторні заняття: з використанням методів лабораторного хімічного експерименту, методів спостереження, аналізу, пояснення, узагальнення; самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання і захисту лабораторних робіт, тестового та підсумкового контролю) з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та технологій дистанційного навчання.

Форми оцінювання результатів навчання: оцінювання лабораторних робіт і тестового контролю.

Вид семестрового контролю: іспит – 1 семестр.

Навчальні ресурси:

1. Управління якістю продукції та послуг/ Білецький Е. В., Янушкевич Д. А., Шайхлісламов З. Р., Харків. торгов.-економ. інститут КНТЕУ- Х. : ХТЕІ, 2015 – 222 с.

2. Павлов О.І. Сталий розвиток та безпека агропродовольчої сфери України в умовах глобалізаційних викликів./ Монографія.- Одеса «Астропринт», 2012.- 839 с.

3. Криховець О. В. Сучасні тенденції пошуку оптимальної полімерної плівкової упаковки./О.В. Криховець // КВАЛІЛОГІЯ КНИГИ, 2019. - № 2, вип. 36.- С. 88-97.

4. ДСТУ 2972:2010. Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування. - [Чинний від 2011-07-01]. – К. : Держстандарт України, 2011. – 8 с.

5. Волошин М. Д. Технологія неорганічних речовин. Частина 3. Мінеральні добрива : навчальний посібник / М. Д. Волошин, Я. М. Черненко, А. В. Іванченко, М. А. Олійник. - Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016.-354 с.

6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=7134>

7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://library.khmnmu.edu.ua/>

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Ткачук Г. С.