

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
в.о. ректора КНУТД, проректор
з науково-педагогічної та
міжнародної діяльності
В.В. Чабан
"_____ " _____ 2019 р.

ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ФАХОВОГО
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

для здобуття ступеня магістр зі спеціальностей:

161 – Хімічна технологія та інженерія
(для неспоріднених спеціальностей)

за освітніми програмами: Хімічні технології переробки полімерних і
композиційних матеріалів; Хімічні технології та дизайн волокнистих систем,
Технологія та експертиза шкіри і хутра, Технічна електрохімія та
електрохімічна енергетика

Спеціальність – 226 Фармація, промислова фармація (для неспоріднених
спеціальностей),

освітня програма Промислова фармація

РЕКОМЕНДОВАНО

на засіданні кафедри Приклад-
ної екології, технології полімерів
та хімічних волокон

Протокол № 5
від "11" грудня 2018 р.

Зав. каф ПЕТПХВ
проф. Плаван В.П. _____

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

Вченою Радою факультету
Хімічних та біофармацевтичних
технологій

Протокол № 6
"17" грудня 2018 р.

Декан факультету ХБТ
Баула О.П. _____

ВСТУП

До складу вступного іспиту входять питання з дисципліни Загальна хімічна технологія.

ОПИС ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ТА ЇХ КОРОТКИЙ ЗМІСТ

Дисципліна "Загальна хімічна технологія" має важливе значення для підготовки фахівців спеціальностями 161 – Хімічна технологія та інженерія (освітні програми Хімічна технологія полімерних і композиційних матеріалів, Хімічні технології та дизайн волокнистих систем, Технологія та експертиза шкіри і хутра, Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика, 226 Фармація, промислова фармація (для неспоріднених спеціальностей), освітня програма Промислова фармація

Мета іспиту – з'ясування рівня підготовки майбутніх фахівців і наявності знань основних механізмів і принципів фізико-хімічних перетворень; структурної організації, типових функцій і механізмів роботи технологічних об'єктів хімічних виробництв; принципів розрахунку, конструювання та проектування обладнання хімічних виробництв. Абітурієнт має продемонструвати наявність базових уявлень про різноманітність об'єктів хімічної технології, хімічної промисловості, основні види хімічної продукції; знати принципи дії хімічних реакторів; уміти оцінювати техніко-економічні показники хіміко-технологічних процесів.

На іспит з дисципліни "Загальна хімічна технологія" виносяться питання щодо класифікації хіміко-технологічних процесів; основних показників (ступінь перетворення сировини, вихід продукту, інтенсивність, селективність, витратні коефіцієнти) хіміко-технологічних процесів та обладнання різних типів; загальних термодинамічних і кінетичних закономірностей хіміко-технологічних процесів різного типу; каталітичних процесів, хімічних реакторів, основ технології виробництва окремих видів хімічної продукції.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

1. Поняття про хіміко-технологічний процес.
2. Основні поняття і визначення: продуктивність, потужність, інтенсивність, витратний коефіцієнт, ступінь перетворення, вихід продукту, селективність, швидкість хімічної реакції.
3. Матеріальний і енергетичний баланси. Економічна ефективність виробництва.
4. Класифікація хімічних реакцій. Молекулярність і порядок реакцій.
5. Хімічна рівновага. Константа рівноваги.
6. Параметри, що впливають на хімічну рівновагу. Принцип Ле-Шательє.

7. Вплив температури на хімічну рівновагу.
8. Вплив тиску на хімічну рівновагу.
9. Вплив концентрації вихідних речовин та продуктів на хімічну рівновагу.
10. Залежність швидкості хімічної реакції від температури для різних типів реакції.
11. Залежність ступеню перетворення від температури для різних типів реакцій.
12. Вплив температури на селективність хіміко-технологічного процесу.
13. Зміна концентрації реагуючих речовин в часі для різних типів реакцій.
14. Вплив тиску на швидкість хімічних реакцій.
15. Гомогенні хіміко-технологічні процеси. Швидкість гомогенних процесів.
16. Гетерогенні процеси. Класифікація гетерогенних процесів. Коефіцієнт швидкості гетерогенного процесу. Рушійна сила процесу.
17. Каталітичні процеси. Закономірності каталітичних реакцій. Кінетика гетерогенних каталітичних реакцій.
18. Хімічні реактори та їх призначення.
19. Стаціонарні та нестаціонарні процеси в хімічних реакторах.
20. Класифікація реакторів. Рівняння математичної моделі реактору ідеального змішування періодичної дії (РІЗ-П).
21. Реактор ідеального витіснення (РІВ). Написання рівняння математичної моделі РІВ.
22. Процеси в реальному реакторі.
23. Реактори ідеального змішування безперервної дії.
24. Каскад реакторів. Графічний метод розрахунку каскаду реакторів.
25. Порівняння реакторів різних типів.
26. Сировинні ресурси. Класифікація сировини.
27. Методи збагачення сировини.
28. Роль води в хімічних виробництвах. Показники якості води.
29. Методи та стадії очистки води.
30. Фізичні, хімічні та фізико-хімічні способи пом'якшення води.
31. Хімічні схеми виробництва фосфатної кислоти.
32. Принципова схема виробництва фосфатної кислоти. Технологічна схема.
33. Прямоточні та циклічні (циркуляційні) технологічні схеми. Вибір параметрів процесу.
34. Сировина та методи одержання сульфатної кислоти. Хімічна та принципова схеми виробництва сульфатної кислоти.
35. Фізико-хімічні основи одержання сірчаного ангідриду.
36. Типи печей для обпалювання флотоційного колчедану.
37. Склад газу після обпалювання в виробництві сульфатної кислоти. Очистка газу після обпалювання.
38. Окиснення сірчаного ангідриду на каталізаторах. Абсорбція сірчаного

- ангідриду.
39. Виробництво сульфатної кислоти із сірки.
 40. Фізико-хімічні основи виробництва аміаку. Технологічна схема виробництва аміаку.
 41. Хімічна та принципова схеми виробництва аміаку.
 42. Виробництво нітратної кислоти: хімічна, принципова і технологічна схеми виробництва.
 43. Переробка твердого палива. Коксування, коксові печі, коксовий газ.
 44. Переробка нафти, нафтопродуктів. Очистка нафтопродуктів.
 45. Переробка природного газу.

ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Основні поняття і визначення: продуктивність, потужність, інтенсивність, витратний коефіцієнт, ступінь перетворення, вихід продукту, селективність, швидкість хімічної реакції.
2. Хімічні реактори та їх призначення.
3. Збагачення сировини. Методи збагачення.

Протокол № 5 від 11 грудня 2018 року.

КРИТЕРІЇ

**оцінювання відповідей фахових вступних випробувань
для абітурієнтів, які вступають на навчання за спеціальностями
161 – Хімічні технології та інженерія, 226 – Фармація, промислова
фармація,**

Критерії оцінки базуються на диференційному аналізі виконання обсягу завдань іспиту з урахуванням наявних помилок.

Для цього необхідно визначити:

- обсяг відповідей на питання в білеті, який оцінюється балами (від 0 до 200);
- наявність помилок.

Загальна оцінка в національній шкалі за виконані відповіді на питання білету визначаються згідно таблиці

Шкала оцінювання	Критерії оцінювання
Теоретичне питання № 1	
60	Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
55	В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності

50	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів
45	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
40	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
0	Відповідь неправильна або відсутня

Шкала оцінювання	Критерії оцінювання
Теоретичне питання № 2	
60	Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
55	В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності
50	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів
45	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
40	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
0	Відповідь неправильна або відсутня

Шкала оцінювання	Критерії оцінювання
Теоретичне питання № 3	
80	Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
69	В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності
60	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів
59	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
39	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
0	Відповідь неправильна або відсутня

Загальна оцінка у балах	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
180-200	A	відмінно
160-179	B	добре
150-159	C	
120-149	D	задовільно
100-119	E	
0-99	F	не склав

Характер питання атестаційного випробування	Оцінка в системі ECTS					
	A	B	C	D	E	F
Теоретичне питання № 1	60-55	55-50	50-45	45-40	40-30	31-0
Теоретичне питання № 2	60-55	55-50	50-45	45-40	40-30	30-0
Теоретичне питання № 3	80-70	69-60	59-60	59-40	39-40	38-0
Всього балів	200-180	179-160	159-150	149-120	119-100	99-0
Оцінка в національній шкалі	відмінно	добре		задовільно		не склав

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Загальна хімічна технологія: Підручник / В. Т. Яворський, Т. В. Перекупко, З. О. Знак, Л. В. Савчук. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2005. – 552 с.
2. Плаван В.П., Ляшок І.О. Загальна хімічна технологія: методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів денної і заочної форм навчання. – К.: КНУТД, 2017. – 38 с.
3. Общая химическая технология: Учебник для вузов / Бесков В.С.– М: Академкнига, 2005. – 452 с.
4. Основы химической технологи / Под ред. И.П. Мухленова. – М.: Высшая школа, 1991. – 463 с.
5. Солтис М.М., Загордонський В.П. Теоретичні основи і процеси хімічної технології. – Львів: Видавничий центр ЛПУ ім. І.Франка, 2003. – 429 с.