

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
в.о. ректора КНУТД  
В.В.Каплун  
2018 р.




**ПРОГРАМА ФАХОВИХ  
ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра  
галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія  
спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія  
освітня програма Хімічні технології та дизайн волокнистих систем

**РЕКОМЕНДОВАНО**  
на засіданні кафедри Приклад-  
ної екології, технології полімерів  
і хімічних волокон  
Протокол № 8  
від "15" січня 2018 р.

Зав. каф ПЕТПХВ  
проф. Плаван В.П. 

**РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО**  
Вченою Радою факультету  
Хімічних та біофармацевтичних  
технологій  
Протокол № 6  
"15" січня 2018 р.

Декан факультету ХБТ  
Баула О.П. 

Київ – 2018

## ВСТУП

До складу вступного іспиту входять питання дисципліни: "Загальна та неорганічна хімія" та навчальна практика за модулем "Технологія і обладнання галузевого виробництва".

### ОПИС ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ТА ЇХ КОРОТКИЙ ЗМІСТ

"Загальна та неорганічна хімія" - базова дисципліна ля для вивчення наступних хімічних дисциплін: органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії, хімічної технології матеріалів шкіряно-хутрового виробництва.

*Мета курсу* - вивчення студентами вищих навчальних закладів основ та законів хімії, складу, класифікації, номенклатури і властивостей неорганічних сполук, способів їх отримання, фізичних та хімічних властивостей основних класів неорганічних сполук, застосування їх у народному господарстві.

#### Основні завдання дисципліни.

У результаті вивчення дисципліни "Загальна та неорганічна хімія" студенти повинні

#### знати:

- місце і значення загальної та неорганічної хімії в системі природничих наук, основні поняття та закони хімії, періодичний закон та періодичну систему Д.І.Менделєєва;
- класифікацію хімічних реакцій, хімічну кінетику та рівновагу;
- способи вираження концентрації розчинів;
- теорію електролітичної дисоціації;
- хімію неметалів УІІ -ІУ груп;
- хімію металів І-ІУ груп;

#### вміти:

- використовувати набуті теоретичні знання для практичних цілей;
- працювати з неорганічними речовинами: добувати та вивчати їх властивості;
- виконувати обчислення за рівняннями хімічних реакцій;
- застосовувати основні поняття та закони загальної та неорганічної хімії, реакційну здатність певних речовин;
- виконувати вимоги безпечної роботи з хімічними об'єктами.

Навчальна практика (модуль) "Технологія і обладнання галузевого виробництва" є коротким оглядовим курсом "Технології волокон" і має значення для підготовки бакалаврів за освітньою програмою "Хімічної технології та дизайн волокнистих систем".

*Мета курсу* – ознайомлення майбутніх спеціалістів з основами технології виробництва хімічних волокон, структурою і виробничим циклом хімічних підприємств.

### Основні завдання практики:

- ознайомлення з полімерними матеріалами, їх будовою та способами переробки;
- ознайомлення зі структурою підприємств по виробництву хімічних волокон;
- вивчення призначення та основних параметрів найважливіших технологічних процесів та операцій;

### ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

1. Вода, як розчинник, її властивості і значення. Будова молекули води, її дипольний характер.
2. Концентрація розчинів, форми її вираження: концентрація розчинів за масовою часткою (в%). Молярна концентрація. Молярна еквівалента концентрація.
3. Природні сполуки галогенів, їх поширення. Застосування сполук галогенів в промисловості (хлорид натрію).
4. Гідроген сульфід (сірководень), знаходження його в природі, одержання. Хімічні властивості.
5. Сульфідні, їх розчинність, властивості. Застосування сульфідів в промисловості.
6. Азот, його значення, фізичні і хімічні властивості.
7. Амоніак, одержання, фізичні і хімічні властивості.
8. Солі амонію, їх властивості, застосування в промисловості.
9. Карбон, загальна характеристика, хімічні властивості.
10. Властивості карбонатів, їх застосування в промисловості.
11. Лужні метали. Фізичні і хімічні властивості лужних металів.
12. Гідроксиди лужних металів, одержання. Властивості, застосування в промисловості.
13. Хімічні властивості кальцію, магнію, цинку.
14. Характер оксидів і гідроксидів кальцію, магнію, цинку. Їх застосування в промисловості.
15. Алюміній, поширення його в природі, природні сполуки алюмінію.
16. Фізичні і хімічні властивості алюмінію.
17. Застосування сполук алюмінію в промисловості.
18. Буферні розчини, їх застосування в аналізі. Гідроліз солей.
19. Комплексоутворення у водних розчинах. Загальні уявлення про комплексні сполуки.
20. Нафта. Склад, властивості нафти. Фракційна перегонка нафти. Крекінг. Ароматизація нафтопродуктів. Продукти нафтопереробки, їх застосування.
21. Насичені одноатомні спирти, їх склад, хімічна будова.
22. Етиленгліколь і гліцерол. Їхні фізичні та хімічні властивості.
23. Фенол, його склад, будова. Фізичні властивості фенолу.

24. Крохмаль, його склад. Будова крохмалю. Фізичні властивості.
25. Целюлоза, її склад. Будова целюлози. Фізичні властивості.
26. Застосування целюлози та її похідних. Поняття про штучні волокна на прикладі ацетатного волокна.
27. Методи синтезу високомолекулярних речовин: полімеризація і поліконденсація.
28. Лінійна, просторова й розгалужена будова полімерів. Залежність властивостей полімерів від їхньої будови.
29. Термопластичні й термореактивні полімери.
30. Синтетичні каучуки, їхні властивості й застосування. Гума.
31. Основні характеристики полімерів.
32. Сучасний стан і перспективи розвитку промисловості полімерних матеріалів.
33. Особливості властивостей полімерів у порівнянні з низькомолекулярними сполуками.
34. Вироби з полімерних матеріалів. Особливості властивостей.
35. Основні способи переробки полімерних матеріалів з розплаву.
36. Основні стадії процесу екструзії.
37. Переробка сумішей полімерів.
38. Поліетилен властивості, галузі застосування.
39. Поліпропілен властивості, галузі застосування.
40. Полістирол властивості, галузі застосування.
41. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Значення періодичної системи.
42. Насичені вуглеводні. Будова молекул, властивості, застосування.
43. Етиленові вуглеводні. Будова молекул, властивості, застосування, добування. Механізм реакції приєднання.
44. Ковалентний зв'язок у неорганічних та органічних сполуках, його утворення, основні характеристики.
45. Глюкоза. Будова молекули, властивості, застосування, біологічна роль.
46. Загальна характеристика металів. Електрохімічний ряд напруг металів.
47. Іонний зв'язок, його утворення й особливості.
48. Теорія електролітичної дисоціації. Сильні і слабкі електроліти.
49. Швидкість хімічної реакції. Чинники, що впливають на швидкість хімічної реакції.
50. Ацетилен. Будова молекули, властивості, застосування, добування.
51. Окисно-відновні реакції з погляду електронної теорії (на конкретному прикладі). Значення окисно-відновних процесів у природі та виробництві.
52. Хімічна рівновага. Умови, що впливають на зміщення хімічної рівноваги. Принцип Ле Шательє.

#### ВАРІАНТ № 1

1. Вода, як розчинник, її властивості і значення. Будова молекули води, її дипольний характер.

## 2. Термопластичні й термореактивні полімери.

Затверджено на засіданні кафедри Прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон  
протокол № 8 від "15" січня 2018 р.

Зав.кафедри

проф. Плаван В.П.

### КРИТЕРІЇ

**оцінювання відповідей фахових вступних випробувань**  
на здобуття освітнього ступеня бакалавра  
галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія  
спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія  
освітня програма Хімічні технології волокон

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 100);
- наявність помилок.

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

№ п/п	Характер питання атестаційного випробування	Оцінка в системі ECTS				
		A	B	C	D	E
	Теоретичне питання № 1	100-90	82-89	75-81	67-74	60-66
	Теоретичне питання № 2	100-90	82-89	75-81	67-74	60-66
	Середня сума балів	100-90	82-89	75-81	67-74	60-66
	Оцінка в національній шкалі	відмінно	дуже добре	добре	задовільно	достатньо

### ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Апостолок С.О., Джигирей В.С., Апостолок А.С. Промислова екологія. – К.: Знання, 2005. – 474 с.
2. Роговин З.А. Основы химии и технологи производства химических волокон. – М.: «Химия», 1965. – 644 с.
3. Папков С. П. Теоретические основы производства химических волокон. М.: Химия, 1990. 274 с.