



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВНЗ МТУ «МИКОЛАЇВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

**Голова Приймальної комісії**

**С. А Ткаченко**

**«18» лютого 2023 р.**

**ПРОГРАМА**

**проведення співбесіди для здобуття  
освітнього ступеня «бакалавр»  
за спеціальністю 227 Фізична терапія. ерготерапія  
з української мови, математики, біології, хімії, фізики  
для вступників на основі повної загальної середньої освіти  
(11 класів)**

**МИКОЛАЇВ**

Програму співбесіди обговорено та затверджено на засіданні Приймальної комісії Вищого навчального закладу «Міжнародний технологічний університет «Миколаївська політехніка».

Протокол №3 від « 18» лютого 2023 року.

### **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Вступні випробування з української мови, математики, хімії, або фізики, або біології проводяться у формі співбесіди для вступників, яким надане таке право відповідно до Правил прийому.

Співбесіду проводить екзаменаційна комісія у складі трьох чоловік, яка комплектується з членів предметних екзаменаційних комісій університету, склад яких затверджується наказом ректора університету.

Керівництво роботою екзаменаційної комісії з проведення співбесіди здійснюється головою комісії з проведення співбесіди.

Перелік питань для співбесіди складається у відповідності до програми зовнішнього незалежного оцінювання відповідного року. Випробування у формі співбесіди проводяться у строки, встановлені Правилами прийому, згідно з розкладом, затвердженим ректора університету.

Тривалість співбесіди становить одну академічну годину.

Під час співбесіди, вступнику задається не менше трьох питань з української мови, не менше трьох питань з математики, не менше трьох питань з хімії, або фізики, або біології.

Члени комісії по проведенню співбесіди в ході опитування вступника всі задані йому питання занотують у листку співбесіди. По закінченню опитування вступнику оголошується підсумкова оцінка за співбесіду, яка проставляється в екзаменаційну відомість і екзаменаційний лист.

## **ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ**

Абітурієнти, які проходять співбесіду, **повинні:**

- розрізняти звуки мови, визначати голосні й приголосні звуки, їх характеристику, ділити слово на склади, розпізнавати явища уподібнення приголосних звуків, спрощення в групах приголосних, основні випадки чергування звуків;

- розпізнавати вивчені орфограми і пояснювати їх за допомогою правил; правильно писати слова з вивченими орфограмами;

- відділяти закінчення від основи, добирати спільнокореневі слова, розрізняти форми слова й спільнокореневі слова, визначати спосіб творення слів;

- пояснювати відомі слова, добирати до слів синоніми й антоніми та використовувати їх у мовленні; пояснювати значення фразеологізмів, крилатих висловів;

- розпізнавати частини мови, визначати їх загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксичну роль;

- розрізняти словосполучення й речення, визначати типи підрядного зв'язку в словосполученні;

- визначати структуру речення, вид речення, правильно ставити розділові знаки й обґрунтовувати їх постановку;

- визначати в реченні з прямою мовою слова автора й пряму мову, замінювати пряму мову непрямою;

- розпізнавати стилі мовлення, визначати особливості кожного з них.

Абітурієнт повинен **вміти:**

- говорити українською мовою з дотриманням правил орфоепії;

- застосовувати теоретичні знання для створення висловлювань у різних стилях і видах мовлення.

### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ**

1. Що вивчає фонетика? На які підрозділи ділиться?
2. Звуки і букви – це одне і те ж, чи різні поняття? Співвідношення звуків і букв.
3. Які є звуки?
4. Звукове значення букв я, ю, є, ї, щ та буквосполучень дз, дж.
5. Правопис ненаголошених голосних.
6. Чергування е з и та о, е з і.
7. Чергування приголосних при зміні слів та творенні нових слів.
8. Подвоєння та подовження приголосних.
9. Спрощення в групах приголосних.
10. Що таке орфограми?
11. Правила вживання апострофа.
12. Правила вживання м'якого знака. Будова слова.
13. Значущі частини слова. Зробити морфемний аналіз слова.
14. Що таке спільнокореневі слова?
15. Правопис префіксів.
16. Правопис суфіксів.

17. Способи творення слів. Лексикологія.
18. Що вивчає лексика?
19. Однозначні та багатозначні слова.
20. Поняття про фразеологізми. Морфологія.
21. Що вивчає морфологія?
22. Іменник як частина мови (загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль).
23. Які бувають іменники?
24. Як змінюються іменники?
25. Типи відмін іменників.
26. Правопис відмінкових закінчень іменників II відміни у Родовому відмінку однини.
27. Велика буква у власних назвах.
28. Прикметник як частина мови.
29. Ступені порівняння прикметників.
30. Правопис складних прикметників.
31. Числівник як частина мови. Які є числівники?
32. Відмінювання кількісних і порядкових числівників.
33. Займенник як частина мови. Розряди займенників.
34. Дієслово як частина мови. Як змінюються дієслова?
35. Дієприкметник і дієприслівник – особлива форма дієслова.
36. Правопис прислівників.
37. Правопис прийменників.
38. Правопис сполучників.
39. Правопис часток.
40. Написання не з різними частинами мови. Синтаксис.
41. Типи словосполучень.
42. Просте речення. Види простих речень.
43. Члени речення.
44. Тире між підметом і присудком.
45. Однорідні члени речення. Розділові знаки при однорідних членах речення.
46. Звертання і вставні слова. Розділові знаки при них.
47. Відокремлені означення.
48. Уточнюючі члени речення.
49. Типи підрядних речень.
50. Типи складних речень.
51. Розділові знаки при прямій мові. Відомості про мовлення.
52. Що таке мова і мовлення.
53. Різновиди мовленнєвої діяльності.
54. Що таке культура мовлення?
55. Які є стилі мовлення?
56. Етикет спілкування.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДІ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ**

При оцінюванні відповіді основна увага приділяється наступним критеріям:

- 1) повнота і правильність відповіді;

2) ступінь усвідомленості, розуміння вивченого;

3) мовленнєве оформлення відповіді.

**10–12 балами**, якщо вступник: – безпомилково відповів на всі питання; – повно розкрив зміст матеріалу, передбаченого заданими питаннями; – виклав свої знання грамотною мовою в певній логічній послідовності; – показав вміння ілюструвати теоретичні положення конкретними прикладами; – відповідав самостійно без навідних питань викладача. Можливі одна–дві неточності при висвітленні другорядних питань або в судженнях, які абітурієнт легко виправив після зауваження викладача.

**7–9 балами**, якщо вона, в основному, задовольняє попереднім вимогам, але при цьому має один із недоліків: – у викладі допущено невеликі прогалини, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено один-два недоліки при висвітленні основного змісту питання, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено помилку або більше двох недоліків при висвітленні додаткових питань, які легко виправлені при зауваженні викладача.

**4–6 балів** виставляється у таких випадках: – неповно розкрито зміст питань, але показано їх загальне розуміння; – допущено помилки у визначенні понять, використанні наукової термінології, які виправлені після декількох навідних питань; – абітурієнт не справився з питаннями на виявлення логічного мислення, показав недостатню сформованість основних умінь і навичок.

**0–3 бали** виставляється у випадках: – виявлено незнання або нерозуміння навчального матеріалу; – абітурієнт не відповів на більшу половину питань; – допущено помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправлено при зауваженнях викладача; – вступник не володіє науковою термінологією.

Бали, отримані на співбесіді, обраховуються за 12-бальною шкалою і переводяться до значення 200-бальної шкали за такою схемою:

<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 12 бальною шкалою</b>	<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 200</b>
1	0
2	0
3	0
4	100,0
5	123,5
6	143,0
7	152,5
8	162,0
9	172,5
10	185,0
11	190,5
12	200

Якщо вступник набрав менше, ніж 100,0 балів, він не зараховується на навчання

## РЕКОМЕНДОВАНИЙ СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авраменко О.М. Українська мова (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 10 класу загальн. серед. освіти – К.: Грамота, 2018.
2. Голуб Н.Б., Новосьолова В.І. Українська мова (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 10 класу загальн. серед. освіти – К.: Педагогічна думка, 2018.
3. Глазова О.П. Українська мова (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 10 класу загальн. серед. освіти – Харків: Вид-во «Ранок», 2018.
4. Заболотний О.В., Заболотний В.В. Українська мова (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 10 класу загальн. серед. освіти, 2018.
5. Шевчук С.В. Українська мова (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 10 класу загальн. серед. освіти – К.; Ірпінь: Перун, 2018.
6. Юшук І.П. Українська мова [Текст]: практикум з правопису української мови. – К.: Освіта, 2007.
7. Юшук І.П. Українська мова (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 10 класу загальн. серед. освіти – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2018.

# ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ З МАТЕМАТИКИ

Абітурієнти, які проходять співбесіду, *повинні знати та вміти:*

- виконувати математичні розрахунки (дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складання та розв'язування пропорцій, наближені обчислення тощо);
- виконувати перетворення виразів, що містять степеневі, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, числові значення виразів при заданих значеннях змінних, виражати з рівності двох виразів одну змінну через інші тощо);
- будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їх систем;
- зображати та знаходити на рисунках геометричні фігури, встановлювати їхні властивості й виконувати геометричні побудови;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній текстовій та інших формах;
- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики.

## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ПОНЯТЬ І ФАКТІВ, ЯКИМИ ПОВИНЕН ВОЛОДІТИ АБІТУРІЄНТ

### I. Арифметика, алгебра і початки аналізу

1. Натуральні числа і нуль. Читання і запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Дії над натуральними числами.
2. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні і непарні числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості і складені числа. Розкладання натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне.
3. Звичайні дроби. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частина числа. Основна властивість дроби. Скорочення дроби. Середнє арифметичне кількох чисел. Основні задачі на дроби.
4. Раціональні та ірраціональні числа, їх порівняння та дії над ними.
5. Відсотки. Основні задачі на відсотки.
6. Степінь з натуральним і раціональним показником. Арифметичний корінь та його властивості.
7. Логарифми та їх властивості. Основна логарифмічна тотожність.
8. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.
9. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена.
10. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції. Функція, обернена до даної.

11. Графік функції. Зростання і спадання функції; періодичність, парність, непарність функції.

12. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Поняття екстремуму функції. Необхідна умова екстремуму. Найбільше і найменше значення функції на відрізку.

13. Означення і основні властивості функцій: лінійної, квадратичної, степеневі, показникової, логарифмічної, тригонометричних функцій.

14. Рівняння. Розв'язування рівнянь, визначення розв'язків рівняння. Рівносильні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.

15. Нерівності. Розв'язування нерівностей, визначення розв'язків нерівностей. Рівносильні нерівності.

16. Системи рівнянь та системи нерівностей. Розв'язування систем рівнянь та нерівностей, визначення розв'язків системи. Рівносильні системи рівнянь і нерівностей.

17. Числові послідовності. Арифметична і геометрична прогресії. Формула  $n$ -го члена прогресії та суми її  $n$  перших членів. Формула суми членів нескінченної спадної геометричної прогресії.

18. Залежність між тригонометричними функціями одного й того ж аргументу. Тригонометричні функції суми та різниці двох аргументів, половинного і подвійного аргументів. Формули зведення.

19. Означення похідної, її механічний та геометричний змісти.

20. Похідна. Таблиця похідних. Похідна суми, різниці, добутку, частки. Похідна складеної функції.

21. Первісна та визначений інтеграл. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона – Лейбніца.

22. Перестановки (без повторень), кількість перестановок. Розміщення (без повторень), кількість розміщень. Комбінації (без повторень). Біном Ньютона.

23. Найпростіші випадки підрахунку імовірностей випадкових подій.

24. Статистичні характеристики рядів даних.

## **2.2. Геометрія**

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана; довжина відрізка. Кут, величина кута. Вертикальні та суміжні кути. Паралельні прями. Рівність і подібність геометричних фігур. Відношення площ подібних фігур.

2. Приклади перетворення геометричних фігур, види симетрії.

3. Декартові координати. Вектори. Операції над векторами.

4. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника.

5. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їхні властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.

6. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їхні властивості.

7. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорда, січна кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент.

8. Центральні і вписані кути, їхні властивості.

9. Формули площ геометричних фігур: трикутника, паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата, трапеції.

10. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.

11. Площина. Паралельні площини і площини, що перетинаються.
12. Паралельність прямої і площини.
13. Кут між прямою і площиною. Перпендикуляр до площини.
14. Двогранні кути. Лінійний кут двогранного кута. Перпендикулярність двох площин.
15. Многогранники. Вершини, ребра, грані многогранника. Пряма і похила призми. Піраміда. Правильна призма і правильна піраміда. Паралелепіеди, їх види.
16. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Центр, діаметр, радіус сфери і кулі. Площина, дотична до сфери.
17. Формули площі поверхонь і об'ємів призми, піраміди, циліндра, конуса.
18. Формули площі поверхні сфери, об'єму кулі.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДІ З ІСТОРІЇ УКРАЇНИ**

При оцінюванні відповіді основна увага приділяється наступним критеріям:

- 1) повнота і правильність відповіді;
- 2) ступінь усвідомленості, розуміння вивченого;
- 3) мовленнєве оформлення відповіді.

**10–12 балами**, якщо вступник: – безпомилково відповів на всі питання; – повно розкрив зміст матеріалу, передбаченого заданими питаннями; – виклав свої знання грамотною мовою в певній логічній послідовності; – показав вміння ілюструвати теоретичні положення конкретними прикладами; – відповідав самостійно без навідних питань викладача. Можливі одна–дві неточності при висвітленні другорядних питань або в судженнях, які абітурієнт легко виправив після зауваження викладача.

**7–9 балами**, якщо вона, в основному, задовольняє попереднім вимогам, але при цьому має один із недоліків: – у викладі допущено невеликі прогалини, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено один-два недоліки при висвітленні основного змісту питання, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено помилку або більше двох недоліків при висвітленні додаткових питань, які легко виправлені при зауваженні викладача.

**4–6 балів** виставляється у таких випадках: – неповно розкрито зміст питань, але показано їх загальне розуміння; – допущено помилки у визначенні понять, використанні наукової термінології, які виправлені після декількох навідних питань; – абітурієнт не справився з питаннями на виявлення логічного мислення, показав недостатню сформованість основних умінь і навичок.

**0–3 бали** виставляється у випадках: – виявлено незнання або нерозуміння навчального матеріалу; – абітурієнт не відповів на більшу половину питань; – допущено помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправлено при зауваженнях викладача; – вступник не володіє науковою термінологією.

Бали, отримані на співбесіді, обраховуються за 12-бальною шкалою і переводяться до значення 200-бальної шкали за такою схемою:

<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 12 бальною шкалою</b>	<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 200</b>
1	0
2	0
3	0
4	100,0
5	123,5
6	143,0
7	152,5
8	162,0
9	172,5
10	185,0
11	190,5
12	200

Якщо вступник набрав менше, ніж 100,0 балів, він не зараховується на навчання

### **РЕКОМЕНДОВАНИЙ СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид., переробл. – Х. : Гімназія, 2020. – 288 с. : іл. ISBN 978-966-474-341-6.

2. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид., переробл. – Х. : Гімназія, 2020. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-342-3.

3. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2016. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-273-0

4. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2016. – 208 с. : іл. ISBN 978-966-474-000-0.

5. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2017. – 272 с. : іл. ISBN 978-966-474-293-8.

6. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2017. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-295-2.

7. Мерзляк А. Г. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2018. – 256 с. : іл. ISBN 978-966-474-310-2.

8. Мерзляк А. Г. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г.

Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський та ін. – Х. : Гімназія, 2019. – 208 с. : іл. ISBN 978-966-474-323-2.

9. Захарійченко Ю.О. Твій репетитор. Математика. Навчальний посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання. / Ю.О. Захарійченко, О.В. Шкільний. – К.: Генеза, 2013.– 264с.

10. Український центр оцінювання якості освіти. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://www.testportal.gov.ua> .

# ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ З БІОЛОГІЇ

Абітурієнти, які проходять співбесіду, **повинні вміти:**

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- оперувати поняттями, за потреби пояснення процесів та явищ живої природи, підтверджуючи прикладами з життя та діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації, (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними;
- встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти;
- виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм;
- застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя;
- виконувати розрахунки із використанням математичного апарату;
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представлені в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки.

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З БІОЛОГІЇ

### *Вступ*

Система біологічних наук. Зв'язок біологічних наук з іншими науками. Завдання сучасної біології. Методи біологічних досліджень. Основні властивості живого. Рівні організації життя. Значення досягнень біологічної науки в житті людини і суспільства.

### **«Молекулярний рівень організації життя».**

#### *Неорганічні речовини.*

Елементний склад організмів. Неорганічні речовини (вода, кисень, оксиди, кислоти, луки і мінеральні солі) у життєдіяльності організмів. Біологічна роль іонів.

#### *Органічні речовини.*

Органічні речовини, їх різноманітність та значення в існуванні живих істот. Історія вивчення. Малі органічні молекули: ліпіди, моносахариди, амінокислоти, нуклеотиди, їх будова, властивості, роль в життєдіяльності організмів. Макромолекули (біополімери): полісахариди, білки, нуклеїнові кислоти, їх будова, властивості, роль в життєдіяльності організмів. Ферменти. Гормони, фактори росту. Єдність хімічного складу організмів. Вітаміни, їх роль у життєдіяльності організмів.

### **«Клітинний рівень організації життя».**

#### *Структура клітини і її компонентів.*

Історія вивчення клітини. Методи цитологічних досліджень. Загальний план будови клітин. Будова клітин прокариотів і еукаріотів. Клітинні мембрани: хімічний склад, будова і функції. Транспорт речовин через мембрани. Поверхневий апарат клітини, його функції та особливості будови. Ядро. Будова і функції ядра клітин

еукаріотів. Цитоплазма (гіалоплазма), органели, включення. Клітинний центр. Рибосоми: хімічний склад, будова і функції. Синтез білка. Одномембранні органели (гранулярна і гладенька ендоплазматичні сітки, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі), їх функції та будова. Двомембранні органели: мітохондрії, їх функції та будова. Клітинне дихання. Пластиди, їх функції та будова. Фотосинтез. Значення фотосинтезу.

*Клітина, як цілісна система. Тканини.*

Ділення прокариотичних клітин. Хромосоми. Каріотип. Клітинний цикл еукаріотичних клітин. Механізми відтворення і загибелі клітин. Мітоз. Мейоз. Обмін речовин і енергії в клітині – енергетичний і пластичний обмін. Сучасна клітинна теорія. Тканини рослин: утворення, будова і функції, здатність до регенерації. Утворення тканин тварин. Будова і функції тканин тварин, здатність до регенерації. Цитотехнології – можливості та перспективи використання. Клітина – елементарна цілісна жива система. Стовбурові клітини. Взаємодія клітин. Гістотехнології – можливості та перспективи використання.

**«Організмий рівень організації життя».**

*Неклітинні форми життя і одноклітинні організми.*

Віруси, пріони. Будова, життєві цикли. Роль у природі й житті людини. Небезпечні вірусні хвороби людини. Профілактика ВІЛ-інфекції/СНІДу, гепатитів та інших вірусних хвороб людини. Особливості організації і життєдіяльності прокариотів. Обмін речовин, енергії і інформації у прокариотів. Різноманітність бактерій, їх роль у природі та в житті людини. Профілактика бактеріальних хвороб людини. Особливості організації і життєдіяльності одноклітинних еукаріотів, розмноження. Роль одноклітинних організмів у природі та житті людини. Профілактика хвороб людини, які спричинюються паразитичними одноклітинними еукаріотами.

*Багатоклітинні організми.*

Статеве і нестатеве розмноження багатоклітинних організмів. Будова і утворення статевих клітин. Регуляція функцій у багатоклітинних організмів. Взаємодія регуляторних систем в організмі людини. Особливості організації і життєдіяльності багатоклітинних організмів. Обмін речовин, енергії й інформації у багатоклітинних організмів.

*Закономірності спадковості і мінливості.*

Генетична термінологія і символіка. Методи генетичних досліджень. Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Позаядерна спадковість. Комбінативна мінливість. Мутаційна мінливість. Мутагени. Модифікаційна мінливість. Види мутацій.

*Генотип, як цілісна система. Генетика в житті і діяльності людини.*

Основні закономірності функціонування генів у про- та еукаріотів. Взаємодія генів. Роль генотипу і середовища у формуванні фенотипу. Генотип як цілісна система. Основні закономірності функціонування генів у прокариотів і еукаріотів. Роль генотипу і середовища у формуванні фенотипу. Генетика людини і її значення для медицини і охорони здоров'я. Генетичні основи селекції організмів. Досягнення в селекції рослин і

тварин в Україні. Основні напрями сучасної біотехнології. Трансгенні організми. Проблеми, які пов'язані з генетично - модифікованими організмами і застосуванням отриманих від них продуктів

*Індивідуальний розвиток організмів і їх поведінка.*

Запліднення. Онтогенез. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез і постембріональний розвиток. Особливості постембріонального розвитку у тварин. Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму. Діагностування вад розвитку людини та їх корекція. Механізми регенерації. Ріст організмів, його регуляція. Життєвий цикл у рослин і тварин. Ембріотехнології. Химерні організми. Клонування організмів – можливості та перспективи використання. Етологія. Поведінка тварин у природі та методи її вивчення. Генетично детерміновані форми поведінки. Основні мотиваційні системи. Інстинкт. Видова схильність до деяких форм поведінки. Поведінка рослин.

**«Надорганізові рівні організації життя».**

*Організми і середовище. Популяції та екосистеми.*

Середовища існування (наземно-повітряне, водне, ґрунтове, живі організми як середовище існування). Пристосування організмів до чинників середовища. Популяція. Характеристика популяції. Особливості структури популяцій людини. Чинники, які впливають на чисельність популяції, динаміка і коливання чисельності популяції. Екосистеми. Взаємодії організмів в екосистемах. Кругообіг речовин і потік енергії в екосистемах. Продуктивність екосистем. Розвиток і зміни екосистем. Різноманіття екосистем. Екологічні чинники. Загальні закономірності їх впливу на організм. Фотоперіодизм.

*Біосфера.*

Загальна характеристика біосфери. Вплив живих істот на склад атмосфери. Саморегуляція у біосфері. Біосфера і людство. Екологічна криза сучасності. Ріст чисельності населення і проблеми, які з цим пов'язані. Глобальні кліматичні зміни. Можливі шляхи подолання екологічної кризи. Концепція стійкого розвитку. Значення використання альтернативних джерел енергії. Збереження біорізноманіття. Природоохоронне законодавство України. Міжнародне співробітництво у справі охорони природи.

**«Історичний розвиток органічного світу».**

*Система органічного світу як відображення його історичного розвитку*

Гіпотези виникнення життя на Землі. Становлення еволюційних поглядів. Штучний добір. Природний добір. Рівні еволюції: мікроеволюція, видоутворення, макроеволюція. Різноманіття органічного світу. Система органічного світу як відображення його історичного розвитку. Поява основних груп організмів на Землі та формування екосистем. Походження людини, раси людини. Людина як біосоціальна істота.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДІ З БІОЛОГІЇ

При оцінюванні відповіді основна увага приділяється наступним критеріям:

- 1) повнота і правильність відповіді;
- 2) ступінь усвідомленості, розуміння вивченого;
- 3) мовленнєве оформлення відповіді.

**10–12 балами**, якщо вступник: – безпомилково відповів на всі питання; – повно розкрив зміст матеріалу, передбаченого заданими питаннями; – виклав свої знання грамотною мовою в певній логічній послідовності; – показав вміння ілюструвати теоретичні положення конкретними прикладами; – відповідав самостійно без навідних питань викладача. Можливі одна–дві неточності при висвітленні другорядних питань або в судженнях, які абітурієнт легко виправив після зауваження викладача.

**7–9 балами**, якщо вона, в основному, задовольняє попереднім вимогам, але при цьому має один із недоліків: – у викладі допущено невеликі прогалини, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено один-два недоліки при висвітленні основного змісту питання, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено помилку або більше двох недоліків при висвітленні додаткових питань, які легко виправлені при зауваженні викладача.

**4–6 балів** виставляється у таких випадках: – неповно розкрито зміст питань, але показано їх загальне розуміння; – допущено помилки у визначенні понять, використанні наукової термінології, які виправлені після декількох навідних питань; – абітурієнт не справився з питаннями на виявлення логічного мислення, показав недостатню сформованість основних умінь і навичок.

**0–3 бали** виставляється у випадках: – виявлено незнання або нерозуміння навчального матеріалу; – абітурієнт не відповів на більшу половину питань; – допущено помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправлено при зауваженнях викладача; – вступник не володіє науковою термінологією.

Бали, отримані на співбесіді, обраховуються за 12-бальною шкалою і переводяться до значення 200-бальної шкали за такою схемою:

Оцінювання навчальних досягнень вступників за 12 бальною шкалою	Оцінювання навчальних досягнень вступників за 200
1	0
2	0
3	0
4	100,0
5	123,5
6	143,0
7	152,5
8	162,0
9	172,5
10	185,0
11	190,5
12	200

Якщо вступник набрав менше, ніж 100,0 балів, він не зараховується на навчання

## РЕКОМЕНДОВАНИЙ СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Соболев В. ЗНО 2021 Повний курс біології структурований довідник.,- АБЕТКА., - 2021
2. Соболев В. І. Біологія. Довідник + Тести., 2020
3. Біологія. Експрес підготовка до ЗНО–2013 / Р. В. Шаламов, В. І. Підгірний, Ю. В. Дмитрієв, Д. В. Кузьмін, О. А. Літовченко, В. В. Панов, — К. : Літера ЛТД, 2013. — 320 с.
4. Біологія: підручник для 6 кл. Загальноосвітніх навчальних закладів / Мусієнко М.М., Славний П.С., Балан П.Г. - К. : Генеза, 2007.
5. Біологія: підручник для 7 кл. загальноосвітні навчальних закладів / Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Серебряков В.В. – К. : Генеза, 2002. – 288с.
6. Біологія. Кишеньковий довідник / Р. В. Шаламов, Ю. В. Дмитрієв, В. І. Підгірний. – Х. : Ранок, 2008. – 416 с.
7. Біологія: Комплексний довідник / Р.В.Шаламов, Ю.В. Дмитрієв, В.І. Підгорний. Шаламов Р.В. : Х.: Веста: Вид-во "Ранок":2010 – 624 с.
8. Біологія: Навч. посіб. / А. О. Слюсарев, О. В. Самсонов, В.М.Мухін та ін.; За ред. та пер. з рос. В. О. Мотузного. — 3тє вид., випр. і допов. — К.: Вища шк., 2002. — 622 с.
9. Біологія людини: підручник для 8 кл. Загальноосвітніх навчальних закладів / Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю, Мотузний В.О. -К. : Генеза, 2004. – 288с. 8. Біологія людини: підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю, Мотузний В.О. – К. : Генеза, 2004. – 176 с.
10. Ботаніка: Підручник / Т.А.Решетняк, І.А.Бобкова, Л.В.Варлахова. /Решетняк Т.А. видавництво: К.: Здоров'я: 2006 -253с. 10.Вільям Ф.Ганог. Фізіологія людини: Підручник / переклад з англ. Наук. ред. Перекладу М.Гжегоцький, В. Шувчук, О. Заячківська. – Львів: БаК, 202. – 784 с.
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология : пер. с англ. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. – 3-е изд. – М. : Мир, 2004. Том 1 - 454с., Том 2-436с., Том 3- 451с.
12. Гончаренко І.В. Будова рослинного організму: Навчальний посібник. – 2-ге вид., перероб. Суми: ВТД "Універсальна книга": 2004 – 200 с.
13. Загальна біологія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. - К. : Генеза, 2003. – 288с.
14. Загальна біологія: підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. - К. : Генеза, 2003, 2004. – 256с.
- 15.Кемп П., Армс К. Введение в биологию / П. Кемп, К. Армс. – М.: Мир, 2008. – 671 с.
16. Коляденко Г.І. Анатомія людини: підручник для студ. природ. спец. вищ. пед. навч. закл. 5-е вид.: К.: Либідь: 2009 – 384 с.

# ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ З ХІМІЇ

Абітурієнти, які проходять співбесіду, *повинні*:

## **знати:**

- найважливіші закони і теорії хімії;
- типи та механізм утворення хімічних зв'язків;
- суть теорії електролітичної дисоціації;
- умови необоротності реакцій обміну між електролітами;
- визначення окислювально-відновних реакцій з електронної точки зору;
- як змінюється окислювально-відновні властивості елементів в залежності від будови їх атомів;
- зв'язок між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способами їх добування, галузями застосування;
- найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи добування та галузі застосування;
- роль хімії у створенні нових матеріалів, охороні здоров'я, побуті;
- наукові основи певних хімічних виробництв;
- про значення органічних сполук як основи сучасних матеріалів, лікарських препаратів, харчових продуктів, побутових хімікатів;
- основні напрями раціонального природокористування;
- роль хімії у розв'язанні глобальних проблем людства.

## **вміти:**

- володіти хімічною мовою, користуватися назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- складати електронні формули атомів елементів малих і великих періодів;
- дати характеристику елементів на основі їх положення в періодичній системі;
- визначити тип зв'язку між атомами в молекулі та пояснити механізм утворення молекул з різним характером зв'язку;
- складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій,
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки в ланцюжку: будова електронної оболонки – властивості атомів елементів – хімічні властивості сполук хімічних елементів;
- складати рівняння реакцій електролітичної дисоціації кислот, основ, солей;
- складати молекулярні і іонні рівняння реакцій;
- визначати ступені окислення атомів, іонів;
- складати рівняння окислювально-відновних реакцій з електронної точки зору;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки в ланцюжку: будова органічної речовини – хімічні властивості – застосування органічної сполуки та її похідних у харчовій промисловості;
- використовувати якісні реакції для розпізнавання речовин;
- розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі.

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ХІМІЇ

1. Обґрунтувати предмет і задачі хімії. Місце хімії серед природничих наук. Роль хімії в розвитку найважливіших галузей промисловості і сільського господарства.
2. Обґрунтувати будову атома. Дати характеристики електрона чотирма квантовими числами.
3. Обґрунтувати періодичний закон та періодичну система елементів Д.І. Менделєєва.
4. Типи хімічних зв'язків : ковалентний неполярний, ковалентний полярний та іонний зв'язок. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку.
5. Охарактеризувати оксиди : номенклатура, класифікація. Способи одержання та хімічні властивості кислотних оксидів.
6. Охарактеризувати оксиди : номенклатура, класифікація. Способи одержання та хімічні властивості основних оксидів.
7. Охарактеризувати основи : номенклатура, класифікація. Способи одержання та хімічні властивості.
8. Охарактеризувати кислоти : номенклатура, класифікація. Способи одержання та хімічні властивості.
9. Охарактеризувати солі : номенклатура, класифікація. Хімічні властивості середніх солей.
10. Обґрунтувати теорію електролітичної дисоціації. Дати визначення електролітам та неелектролітам.
11. Обґрунтувати теорію окисно-відновних реакцій. Порядок складання окисно-відновних реакцій методом електронного балансу.
12. Охарактеризувати Оксиген як хімічний елемент, властивості, добування, застосування кисню.
13. Охарактеризувати Сульфур як хімічний елемент, властивості, добування, застосування сірки.
14. Проаналізувати властивості, добування та застосування сульфатної кислоти. Якісна реакція на сульфат-іони.
15. Охарактеризувати Нітроген як хімічний елемент, властивості, добування, застосування азоту.
16. Проаналізувати добування, фізичні та хімічні властивості амоніаку. Використання його в народному господарстві.
17. Проаналізувати властивості, добування та застосування нітратної кислоти. Якісна реакція на нітрат-іони.
18. Проаналізувати властивості, добування та застосування ортофосфатної кислоти. Якісна реакція на фосфат-іони.
19. Охарактеризувати Карбон як хімічний елемент, властивості, добування, застосування вуглецю.
20. Охарактеризувати карбонатну кислоту: властивості, добування та застосування. Якісна реакція на карбонат-іон.
21. Охарактеризувати металічні елементи за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів. Загальні фізичні властивості металів.
22. Охарактеризувати поширення металічних елементів та їхніх сполук у природі. Металічні руди. Загальні методи добування металів.

23. Проаналізувати загальні хімічні властивості металів.
24. Охарактеризувати корозію металів, види корозії. Назвати методи захисту металів від корозії.
25. Охарактеризувати Натрій і Калій : природні сполуки, фізичні та хімічні властивості. Біологічна роль лужних металів.
26. Охарактеризувати Кальцій : поширення в природі, фізичні і хімічні властивості. Застосування кальцію та його сполук.
27. Охарактеризувати Алюміній: природні сполуки, фізичні та хімічні властивості. Застосування алюмінію та його сполук.
28. Охарактеризувати Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості заліза, сполуки Феруму(II) і Феруму(III).
29. Обґрунтувати предмет і значення органічної хімії. Спільні і відмінні ознаки неорганічних та органічних речовин.
30. Обґрунтувати теорію хімічної будови органічних сполук О.М.Бутлерова. Значення теорії будови органічних сполук для розвитку хімічної науки та органічного синтезу.
31. Обґрунтувати класифікацію органічних сполук залежно від будови карбонового ланцюга.
32. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування метану.
33. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування етилену (етену).
34. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування ацетилену (етину).
35. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування бензолу (бензену).
36. Проаналізувати способи одержання та фізичні властивості насичених одноатомних спиртів. Найважливіші представники одноатомних спиртів, їх застосування в промисловості.
37. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування етанолу.
38. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування етиленгліколю.
39. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування гліцерину.
40. Проаналізувати способи одержання та фізичні властивості альдегідів. Найважливіші представники альдегідів, їх значення у промисловості.
41. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості, застосування оцтового альдегіду.
42. Проаналізувати способи одержання та фізичні властивості карбонових кислот. Дати характеристику окремим представникам карбонових кислот, важливим для життєдіяльності людини.
43. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості, застосування та добування оцтової кислоти.
44. Проаналізувати естери : добування, властивості, застосування.
45. Проаналізувати способи одержання та фізичні властивості жирів.
46. Проаналізувати будову молекул, хімічні властивості та застосування жирів.
47. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування глюкози.

48. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування сахарози.

49. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування крохмалю.

50. Проаналізувати будову молекули, хімічні властивості та застосування целюлози.

51. Проаналізувати білки, їх склад, структуру, властивості. Біологічна роль білків.

52. Охарактеризувати вітаміни як компоненти їжі, їхню роль в організмі.

53. Охарактеризувати харчові добавки, E-числа.

54. Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Загальна характеристика СВС. Пластмаси.

55. Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Загальна характеристика СВС. Натуральний і синтетичний каучуки. Гума.

56. Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Загальна характеристика СВС. Штучні й синтетичні волокна.

57. Лікарські препарати. Поняття про синтетичні лікарські препарати.

58. Побутові хімікати. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні миючі засоби.

59. Органічні розчинники, їх застосування. Загальні правила поводження з побутовими хімікатами.

60. Значення хімії як науки і її роль у вирішенні глобальних проблем людства. Значення хімії для розв'язання продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем, розвитку біо- та нано- технологій.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДІ З ХІМІЇ

При оцінюванні відповіді основна увага приділяється наступним критеріям:

- 1) повнота і правильність відповіді;
- 2) ступінь усвідомленості, розуміння вивченого;
- 3) мовленнєве оформлення відповіді.

**10–12 балами**, якщо вступник: – безпомилково відповів на всі питання; – повно розкрив зміст матеріалу, передбаченого заданими питаннями; – виклав свої знання грамотною мовою в певній логічній послідовності; – показав вміння ілюструвати теоретичні положення конкретними прикладами; – відповідав самостійно без навідних питань викладача. Можливі одна–два неточності при висвітленні другорядних питань або в судженнях, які абітурієнт легко виправив після зауваження викладача.

**7–9 балами**, якщо вона, в основному, задовольняє попереднім вимогам, але при цьому має один із недоліків: – у викладі допущено невеликі прогалини, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено один-два недоліки при висвітленні основного змісту питання, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено помилку або більше двох недоліків при висвітленні додаткових питань, які легко виправлені при зауваженні викладача.

**4–6 балів** виставляється у таких випадках: – неповно розкрито зміст питань, але показано їх загальне розуміння; – допущено помилки у визначенні понять, використанні наукової термінології, які виправлені після декількох навідних питань; – абітурієнт не справився з питаннями на виявлення логічного мислення, показав недостатню сформованість основних умінь і навичок.

**0–3 бали** виставляється у випадках: – виявлено незнання або нерозуміння

навчального матеріалу; – абітурієнт не відповів на більшу половину питань; – допущено помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправлено при зауваженнях викладача; – вступник не володіє науковою термінологією.

Бали, отримані на співбесіді, обраховуються за 12-бальною шкалою і переводяться до значення 200-бальної шкали за такою схемою:

<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 12 бальною шкалою</b>	<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 200</b>
1	0
2	0
3	0
4	100,0
5	123,5
6	143,0
7	152,5
8	162,0
9	172,5
10	185,0
11	190,5
12	200

Якщо вступник набрав менше, ніж 100,0 балів, він не зараховується на навчання

### **РЕКОМЕНДОВАНИЙ СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2007.
2. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Станіца, 2008.
3. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Буринська П.М./ К: Перун, 2007.
4. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Лашевська Г.А./ К: Генеза, 2007.
5. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2008.
6. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Освіта, 2008.
7. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Буринська Н.М./ К: Перун, 2008.
8. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Буринська Н.М., Величко Л.П./ К: І Перун, 2009.
9. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Лашевська Г.А./ К: Генеза, 2009.
10. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2009.
11. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Освіта, 2009.
12. Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень)» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Грамота, 2010.
13. Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень)» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2010.
14. Підручник «Хімія. 10 клас (профільний рівень)» /авт. Буринська Н.М. та ін./ К: Педагогічна думка, 2010
15. Підручник «Хімія. 11 клас (рівень стандарту)» /авт. Лашевська Г.А., Лашевська А.А./ К: Генеза, 2011.
16. Підручник «Хімія. 11 клас (рівень стандарту)» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Грамота, 2011.

17. Підручник «Хімія. 11 клас (академічний рівень)» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2011.
18. Підручник «Хімія. 11 клас (академічний рівень)» /авт. Величко Л.П./ К: Освіта, 2011.
19. Хімія. 7-11 класи : програма для загальноосвіт. навч. закл. / [підгот. Л. П. Величко, О. Г. Ярошенко]. - К. ; Ірпінь : Перун, 2005. - 32 с. - (Нова програма 12-річної школи).
20. Хімія. Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: академічний рівень. 10-11 класи / Л. Величко, Г. Лашевська, Н. Титаренко. - Тернопіль: Мандрівець, 2011.
21. Хімія. Програма для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: профільний рівень. 10-11 класи: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень та поглиблене вивчення. - Тернопіль: Мандрівець, 2011.
22. Хімія. Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту. 10-11 класи / Л. Величко, О. Ярошенко. - Тернопіль: Мандрівець, 2011.
23. Курмакова І. М. Хімія. Загальна хімія. Неорганічна хімія. Органічна хімія. Тести 8-11 класи / Курмакова І. М., Куратова Т. С., Грузнова С. В. - К. : Академія, 2008. - 280 с.
24. Хомчепко Г. П. Збірник задач з хімії (для вступників до вузів) / Г. П. Хомченко, І. Г. Хомченко. - К. : А.С.К. - 2003. - 186 с.
25. Хомчепко Г. П. Посібник з хімії (для вступників до вузів) / Г. П. Хомчепко, І. Г. Хомченко. - К. : А.С.К. - 2002. - 288 с.

## **ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ З ФІЗИКИ**

Абітурієнти, які проходять співбесіду, **повинні:**

**знати:**

- фізичні явища та процеси;
- фізичні досліди та спостереження;
- фізичні та астрономічні величини: властивості, що характеризуються цим поняттям (величиною), зв'язок з іншими величинами (формула), означення величини, одиниці фізичної/астрономічної величини, способи її вимірювання,
- астрофізичні закони;
- фізичні та астрономічні теорії: дослідне обґрунтування теорії, основні положення, закони і принципи цієї теорії, основні наслідки;
- прилади чи пристрої, механізми і машини, технології: призначення, принцип дії та схема будови; застосування і правила користування, переваги та недоліки.

**вміти:**

- пояснювати на основі наукової теорії приклади використання астрофізичних законів, явищ і процесів;
- розрізняти ознаки явища чи процесу, за якими вони відбуваються, зв'язок явища чи процесу з іншими;
- формулювати астрофізичні закони і теорії та робити математичний вираз закону, наводити приклади врахування і застосування його на практиці, межі застосування, умови застосування, використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач різного типу.
- розв'язувати задачі, застосовуючи функціональні залежності між основними фізичними величинами з усіх розділів фізики.

### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ФІЗИКИ**

1. Пояснити, в чому полягає основне завдання механіки. Дати поняття матеріальної точки і системи відліку. Дати означення прямолінійного руху та записати рівняння руху.
2. Розкрийте фізичний зміст швидкості і прискорення. Записати формули швидкості і прискорення. Який рух називається криволінійним? Розкрийте фізичний зміст тангенціального і нормального прискорення?
3. В чому суть завдання динаміки? Сформулювати і пояснити закони Ньютона.
4. Розкрийте фізичний зміст кількості руху? В чому суть закону збереження кількості руху?
5. Розкрийте фізичний зміст роботи і енергії. В чому суть закону збереження механічної енергії?
6. Сформулювати основні положення МКТ газів і дати їх дослідні обґрунтування. Розміри і маси молекул і атомів. Що виражає стала Авогадро?
7. Розкрити фізичний зміст температури. Дати поняття про внутрішню енергію тіл, абсолютний нуль і термодинамічну шкалу температур.
8. Який газ називається ідеальним. Із основного рівняння молекулярно-кінетичної теорії газів вивести зв'язок між тиском, об'ємом і температурою для даної маси газу. Вивести рівняння Клапейрона-Менделєєва.

9. Застосувати рівняння Клапейрона-Менделєєва до окремих випадків процесів у газах.
10. Застосувати перший закон термодинаміки до ізопроцесів в ідеальному газу. Який процес називається адіабатним і застосувати до нього перший закон термодинаміки?
11. Пояснити електризацію тіл. Що таке електричний заряд і пояснити дискретність заряду? Сформулювати закон збереження електричного заряду. Вивести закон Кулона.
12. Пояснити електричне поле і його напруженість. Як графічно зображаються електричні поля?
13. Вивести формулу роботи при переміщенні заряджених тіл в електричному полі. Дати означення потенціалу, різниці потенціалів, напруги?
14. Пояснити поведінку провідників і діелектриків в електричному полі. Розкрити фізичну суть поляризації діелектрика. Вказати на види поляризації?
15. Дати означення електроємності. Що таке конденсатор? Вказати, які існують типи конденсаторів та їх конструкції, де вони застосовуються? Вивести формулу енергії електричного поля конденсатора.
16. Що таке електричний струм, густина струму. Вивести закон Ома для ділянки кола.
17. Дати означення електрорушійної сили. Вивести закон Ома для повного кола. Які існують види з'єднання джерел електричної енергії в батареї і записати формули.
18. В чому полягає фізична суть опору провідника? Пояснити залежність опору провідника від температури?
19. Пояснити послідовне і паралельне з'єднання споживачів енергії струму і записати відповідні закони.
20. В чому суть контактної різниці потенціалів? Що таке термопари, термоопори, термобатареї і де вони застосовуються? Пояснити явище Пельтьє.
21. Пояснити явище електролітичної дисоціації. Що таке електроліз? Сформулювати закони Фарадея. Навести приклади технічного застосування електролізу?
22. Пояснити фізичну природу розряду у газі при атмосферному тиску і в розряджених газах. Дати поняття про плазму. Пояснити, чому вона є гарним провідником струму?
23. Пояснити, чому вакуум є ідеальним ізолятором? Яка необхідна умова проходження струму крізь вакуумний простір? Пояснити роботу вакуумного діода, тріода і електронно-променевої трубки.
24. Електричний струм в напівпровідниках. Пояснити залежність опору напівпровідників від температури і освітленості? Пояснити власну і домішкову провідність напівпровідників.
25. Пояснити утворення електронно-діркового переходу. Пояснити роботу напівпровідникових діода і тріода та їх застосування.
26. Пояснити взаємодію струмів. Дати означення одиниці сили струму – ампера.
27. Вивести формулу роботи при переміщенні провідника з струмом в магнітному полі. Який фізичний і геометричний зміст магнітного потоку?
28. Пояснити дію магнітного поля на провідник із струмом. Дати означення індукції магнітного поля. записати формули індукції магнітного поля прямолінійного

провідника із струмом, колового провідника і соленоїда.

29. Вказати, які речовини відносяться до пара - , діа - , феромагнетиків. Пояснити криву початкового намагнічування феромагнетиків. Де застосовують магнітні властивості речовини.

30. Пояснити, чому магнітне поле діє на рухомий заряд і вказати напрям його дії. Вивести формулу сили Лоренца.

31. Розкрити фізичний зміст електромагнітної індукції? Розповісти про досліди Фарадея. Сформулювати закон електромагнітної індукції, правило Ленца.

32. Пояснити явище самоіндукції. ЕРС самоіндукції. Пояснити, що таке потокозчеплення і індуктивність. Записати формулу енергії магнітного поля і пояснити її.

33. Дати означення коливального руху. Вказати на умови виникнення коливань? Які коливання називаються гармонічними? Записати параметри коливального руху та величини, що характеризують миттєвий стан коливної точки.

34. Пояснити природу звуку. Що таке звукові хвилі? Яка швидкість поширення звуку? Дати означення сили та гучності звуку, висоти тону, тембру. Пояснити відбивання і поглинання звуку, звуковий резонанс.

35. Пояснити одержання змінного синусоїдального струму при рівномірному обертанні витка в однорідному магнітному полі. Дати поняття про генератори змінного і постійного струму. Записати формули миттєвого, максимального і діючого значення ерс, напруги і сили струму.

36. Яка роль котушки індуктивності і конденсатора в колі змінного струму? Пояснити резонанс в колі змінного струму. Записати формулу закону Ома для змінного струму.

37. Пояснити принцип дії та будову трансформатора. Розповісти про одержання, передачу і розподіл електроенергії в народному господарстві України.

38. Пояснити перетворення енергії в закритому коливальному контурі. Власна частота коливань в коливальному контурі.

39. Розкрити поняття електромагнітного поля. Перерахувати основні властивості електромагнітних хвиль. Пояснити принцип радіотелефонного зв'язку.

40. Пояснити природу світла. Сформулювати закони відбивання і заломлення світла. Яке відбивання називається повним? Що таке граничний кут?

41. Дати поняття про інтерференцію і дифракцію світла. Що таке дифракційна решітка?

42. Дати означення дисперсії світла. Пояснити спектри випромінювання, поглинання і їх види. Розкрити фізичну суть спектрального аналізу?

43. Історія відкриття рентгенівських променів, їх природа і властивості. Застосування рентгенівських променів в науці і техніці. Пояснити шкалу електромагнітних випромінювань.

44. Розкрити фізичну суть тиску світла та вказати його прояви. Розкрити поняття корпускулярно-хвильового дуалізму. Розповісти про досліди П.М.Лебедева по виявленню і вимірюванню світлового тиску.

45. Розкрити фізичну суть явища фотоефекту. Розповісти про досліди О.М.Столетова. та сформулювати закони Столетова для зовнішнього фотоефекту і пояснити їх на основі квантових уявлень. Записати рівняння Ейнштейна для зовнішнього фотоефекту. Червона границя фотоефекту. Вказати основні галузі

застосування фотоефекту.

46. Пояснити досліди Резерфорда та ядерну модель атома сформовану ним. Сформулювати квантові постулати Бора та пояснити будову атома та випромінювання і поглинання енергії атомом на основі постулатів Бора.

47. Явище радіоактивності. Закон радіоактивного розпаду. Дати поняття про енергію і проникаючу здатність радіоактивного випромінювання.

48. Розкрити поняття видів радіоактивності та вказати засоби спостереження і реєстрації заряджених частинок?

49. Пояснити склад атомного ядра. Розкрити поняття ізотопів, ядерних сил, дефекту маси атомного ядра та енергію зв'язку.

50. Розкрити поняття термоядерної реакції.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДІ З ФІЗИКИ

При оцінюванні відповіді основна увага приділяється наступним критеріям:

- 1) повнота і правильність відповіді;
- 2) ступінь усвідомленості, розуміння вивченого;
- 3) мовленнєве оформлення відповіді.

**10–12 балами**, якщо вступник: – безпомилково відповів на всі питання; – повно розкрив зміст матеріалу, передбаченого заданими питаннями; – виклав свої знання грамотною мовою в певній логічній послідовності; – показав вміння ілюструвати теоретичні положення конкретними прикладами; – відповідав самостійно без навідних питань викладача. Можливі одна–дві неточності при висвітленні другорядних питань або в судженнях, які абітурієнт легко виправив після зауваження викладача.

**7–9 балами**, якщо вона, в основному, задовольняє попереднім вимогам, але при цьому має один із недоліків: – у викладі допущено невеликі прогалини, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено один-два недоліки при висвітленні основного змісту питання, які виправлено при зауваженні викладача; – допущено помилку або більше двох недоліків при висвітленні додаткових питань, які легко виправлені при зауваженні викладача.

**4–6 балів** виставляється у таких випадках: – неповно розкрито зміст питань, але показано їх загальне розуміння; – допущено помилки у визначенні понять, використанні наукової термінології, які виправлені після декількох навідних питань; – абітурієнт не справився з питаннями на виявлення логічного мислення, показав недостатню сформованість основних умінь і навичок.

**0–3 бали** виставляється у випадках: – виявлено незнання або нерозуміння навчального матеріалу; – абітурієнт не відповів на більшу половину питань; – допущено помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправлено при зауваженнях викладача; – вступник не володіє науковою термінологією.

Бали, отримані на співбесіді, обраховуються за 12-бальною шкалою і переводяться до значення 200-бальної шкали за такою схемою:

<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 12 бальною шкалою</b>	<b>Оцінювання навчальних досягнень вступників за 200</b>
1	0
2	0
3	0
4	100,0
5	123,5
6	143,0
7	152,5
8	162,0
9	172,5
10	185,0
11	190,5
12	200

Якщо вступник набрав менше, ніж 100,0 балів, він не зараховується на навчання

### **РЕКОМЕНДОВАНИЙ СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк.- К.: Освіта, 2012. – 319 с.
2. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика. 9 кл.: Пробний підручник для загальноосвіт. шк. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2010. – 232 с.
3. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика. 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт.навч. закл. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2012. – 296с.
4. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика. 11 кл.: Підруч. для загальноосвіт.навч. закл. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2016. – 284 с.
5. Римкевич А.П. Збірник задач з фізики для 9-11 класів середньої школи. – К.: Рад. шк., 1991.- 324 с.
6. Гончаренко С.У. Збірник задач і запитань з фізики для 9-11 кл.- К.”Освіта”, 2014.-383с.