

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА**

Інститут філології

Кафедра іноземних мов хіміко-фізичних факультетів

Затверджую _____

директор Інституту філології

проф. Григорій Семенюк

« ____ » _____ 2021 р.

ПРОГРАМА

вступного іспиту до аспірантури

галузь знань 10 Природничі науки

15 Автоматизація та приладобудування

12 Інформаційні технології

напрямок підготовки 104: фізика та астрономія

152 метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

123 Комп'ютерна інженерія

105 Прикладна фізика та наноматеріали

102 Хімія

Затверджено

на засіданні кафедри іноземних мов хіміко-фізичних факультетів

« 11 » травня 2021 р., протокол № 10

Зав. кафедри іноземних мов хіміко-фізичних факультетів

доцент Валентин ДАВИДОВ

Пролонговано

на засіданні кафедри іноземних мов хіміко-фізичних факультетів

« _____ » _____ 20__ р., протокол № _____

КИЇВ 2021

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ЕКЗАМЕНУ З ІНОЗЕМНИХ МОВ

Вступний екзамен з іноземних мов до аспірантури має *на меті* визначити рівень підготовки вступників з даної дисципліни з огляду на актуальність інтеграції освітньої системи України в європейський та світовий освітній простір й нагальну потребу в підвищенні рівня знань й навичок активної роботи з міжнародними базами наукової інформації.

На вступному екзамені до аспірантури кандидати повинні продемонструвати високий рівень сформованості функціональної, мовної та мовленнєвої компетентностей.

До *функціональної компетентності* долучають вміння читати наукові тексти (першоджерела), анотувати та реферувати їх; слухати та конспектувати лекції; готувати та проводити презентації та семінари.

Мовна компетентність передбачає володіння кандидатом орфографічними, орфоепічними, лексичними, фонетичними, граматичними та стилістичними нормами сучасної іноземної мови.

Мовленнєва компетентність охоплює рецептивні та продуктивні вміння.

До рецептивних умінь належать аудіювання та читання:

Аудіювання:

- розуміти запитання екзаменаторів;
- розуміти короткі висловлення й коментарі екзаменаторів.

Читання:

- вміння читати й розуміти тексти загальнонаукового та професійно орієнтованого характеру;
- володіти всіма видами читання (ознайомлювальним, вивчаючим, переглядовим і пошуковим);
- робити висновки й умовиводи, користуючись отриманою у процесі читання інформацією.

До продуктивних умінь, які перевіряють у ході екзамену, належать письмо і переклад.

Письмо:

- вміти реалізувати на письмі комунікативні наміри: писати зрозумілі, детальні тексти на ряд знайомих тем у межах своєї сфери інтересів, узагальнюючи й оцінюючи інформацію та аргументи з певної кількості джерел;

- писати чіткі, детальні описи дійсних або уявних подій чи вражень, виділяючи зв'язки між думками у вигляді чіткого зв'язного тексту і дотримуючись прийнятих умовностей відповідного жанру;
- писати твір з послідовно розгорнутою аргументацією, належним чином підкреслюючи значущі думки;
- продукувати чітке, змістовне, об'ємне писемне мовлення з належним послідовним плануванням та розбивкою на абзаци;
- писати анотації;
- писати тези/ доповіді;
- володіти правилами орфографії та пунктуації.

Переклад:

- працювати з двомовним та одномовним словником;
- вибрати з двомовного словника відповідні українські або іншомовні еквіваленти.

Згідно Загальноєвропейських Рекомендацій Ради Європи з питань освіти рівень володіння іноземною мовою вступників має відповідати рівню B2-C1.

СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНУ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступний екзамен до аспірантури для випускників нефілологічних спеціальностей відбувається у формі комплексного письмового тесту, який складається з двох частин і містить низку завдань різних рівнів складності, націлених на перевірку рівня сформованості мовленнєвої та мовної компетентностей.

Частина I Мовленнєва компетентність.

Блок 1. Читання. Тестові завдання, що пропонуються кандидатам, спрямовані на перевірку рівня сформованості компетентності в читанні, а саме: детальне розуміння змісту прочитаного, вміння встановлювати значення лексико-граматичних одиниць на основі контексту, знання засобів організації дискурсу. Кількість завдань – 2.

Тестове завдання 1. Кандидати мають прочитати текст обсягом 1000-1200 одиниць і визначити, які з наведених після тексту речень відповідає змісту прочитаного. Кількість речень – 5. Кожна правильна відповідь оцінюється у 2 бали; максимальна кількість балів – 10.

Тестове завдання 2. Кандидати мають прочитати текст загальним обсягом до 900 слів і розташувати у хронологічному порядку речення, що становлять план тексту. Кількість речень – 9. Кожна правильна відповідь оцінюється в 2 бал; максимальна кількість балів – 18.

Максимальна кількість балів за перший блок тесту – 28.

Блок 2. Письмо. Завдання, що пропонуються кандидатам, перевіряють рівень володіння нормами сучасного писемного мовлення, здатність успішно виконувати комунікативні завдання в письмовій формі. Кількість завдань – 1.

Тестове завдання 1. Кандидати мають написати есе обсягом 150 слів.

Максимальна кількість балів за другий блок тесту – 42.

Частина II Мовна компетентність

Блок 3. Лексика та Граматика. Метою лексико-граматичного тесту є перевірка рівня сформованості лексичної та граматичної компетентностей у межах бакалаврської програми, а саме здатність конструювати граматично правильні форми, використовуючи лексичні одиниці, які відповідають ситуації спілкування.

Тестове завдання 1. Кандидати мають заповнити пропуски в тексті, обираючи одну мовну одиницю з чотирьох запропонованих. Кількість пропущених мовних одиниць – 15. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал; максимальна кількість балів – 15.

Тестове завдання 2. Кандидати мають заповнити пропуски в тексті, обираючи одну мовну одиницю з 16-ти запропонованих та виявити таким чином зайву мовну одиницю. Кількість пропусків у тексті – 15. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал; максимальна кількість балів – 15.

Максимальна кількість балів за третій блок тесту – 30.

Тестові завдання ґрунтуються на професійно орієнтованих та фахових текстах, що можуть бути різними за стилем, жанром і тематикою.

Під час виконання тесту користуватися будь-якими довідниковими джерелами, включаючи словники, **не дозволяється**.

Час виконання тесту – **2 години**.

Максимальна кількість балів за тест – 100.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Бали (%)	90-100%	75-89%	60-74%	31-59%	0-30%
Оцінка (вербальна)	відмінно	добре	задовільно	незадовільно	Тест вважається невиконаним

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАННЯ З ПИСЬМА (БЛОК 2)

42 - 38 балів – за умови успішного розв’язання поставленого комунікативного завдання, для якого характерне продукування логічно пов’язаних і граматично правильно оформлених писемних висловлювань широкого діапазону, багатство словникового запасу, вжитого відповідно до комунікативної ситуації. Допускається 1-2 незначні лексичні або орфографічні помилки, які не заважають загальному розумінню написаного.

37 - 32 бали – за умови успішного розв’язання поставленого комунікативного завдання, для якого характерне продукування логічно пов’язаних і граматично правильно оформлених писемних висловлювань широкого діапазону, хороший для поданої комунікативної ситуації словниковий запас. Допускається 1-2 незначних граматичних помилок, 2-3 незначних лексичних або орфографічних помилок, які не заважають загальному розумінню написаного.

31 - 21 бал – за умови розв’язання поставленого комунікативного завдання, для якого характерне продукування зв’язних граматично правильно оформлених писемних висловлювань, достатній словниковий запас, що дозволяє виконати комунікативне завдання. Допускається вживання 1-2 грубих граматичних помилок (часові форми дієслова, узгодження часів, узгодження підмета і присудка) та 3-4 лексичних помилки, які не заважають розумінню написаного.

20 - 13 балів – за умови часткового розв’язання поставленого комунікативного завдання, для якого характерні однотипні речення, лексичні помилки, які свідчать про недостатній словниковий запас, системні граматичні помилки, значна кількість орфографічних помилок, що вкупі заважає розумінню написаного.

12 - 0 балів – за умови нерозв’язання поставленого комунікативного завдання, для якого характерні системні грубі лексичні й граматичні помилки, дуже обмежений словниковий запас, значна кількість орфографічних помилок, які значною мірою ускладнюють процес сприйняття написаного.

ЗРАЗКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ЕКЗАМЕН

PART 1. READING

Task 1. Read the article. For questions (1-10), choose from the headings (A-K). Mind, that there is one extra heading that you don't need to use. Write your answers in CAPITAL LETTERS on the separate answer sheet.

Text 1. ACID RAIN

- (1) Acid rain is a rain or any other form of precipitation that is unusually acidic, meaning that it possesses elevated levels of hydrogen ions (low pH). "Acid rain" is a mixture of wet and deposition from the atmosphere containing higher than normal amounts of nitric and sulfuric acids
- (2) Acid rain is caused by emissions of carbon dioxide, sulfur dioxide and nitrogen oxides which react with the water molecules in the atmosphere to produce acids. Nitrogen oxides can also be produced naturally by lightning strikes and sulfur dioxide is produced by volcanic eruptions. The chemicals in acid rain can cause paint to peel, corrosion of steel structures
- (3) The corrosive effect of polluted, acidic city air on limestone and marble was noted in the 17th century by John Evelyn. Since the Industrial Revolution, emissions of chemicals to the atmosphere have increased. Though acidic rain was discovered in 1852 by Robert Angus Smith, it was not until the late 1960s that scientists began widely observing and studying the phenomenon. The term "acid rain" was coined in 1872 by Robert Angus Smith.
- (4) Adverse effects may be indirectly related to acid rain, like the acid's effects on soil (see above) or high concentration of gaseous precursors to acid rain. High altitude forests are especially vulnerable as they are often surrounded by clouds and fog which are more acidic than rain.
- (5) Other plants can also be damaged by acid rain, but the effect on food crops is minimized by the application of lime and fertilizers to replace lost nutrients. In cultivated areas, limestone may also be added to increase the ability of the soil to keep the pH stable, but this tactic is largely unusable in the case of wilderness lands.
- (6) Ash from volcanoes in different parts of the world contains different chemical elements. Fluorine is the most toxic to plants and animals and is in many volcano eruptions. It attaches to the ash and travels with the wind to the farmlands around the volcano. It is known that if livestock eat the grass covered with ash, they get gastrointestinal blockages and die. As little as a thin layer of 1 mm of ash on grass can kill grazing sheep or cows
Effects on quality of water Brooktrout Lake, a crystalline lake once held up as an example of a dead lake devastated by acid rain, has now become a symbol of nature's ability to heal itself once pollutants are curbed. The lake once teemed with trout before air pollution began to change the chemistry of lakes and soils in the six-million-acre Adirondack Park.
- (7) All living organisms are interdependent on each other. If a lower life form is killed, other species that depended on it will also be affected. Animals and birds, like waterfowl or beavers, which depended on the water for food sources or as a habitat, also begin to die.

Due to the effects of acid rain, animals which depended on plants for their food also begin to suffer. Tree dwelling birds and animals also begin to languish due to loss of habitat.

- (8) Mankind depends upon plants and animals for food. The economic livelihood of people who depended on fish and other aquatic life suffers as a result. Eating fish which may have been contaminated by mercury can cause serious health problems. In addition to loss of plant and animal life as food sources, acid rain gets into the food we eat, the water we drink, as well as the air we breathe.
- (9) Acid rain can also damage buildings and historic monuments and statues, especially those made of rocks, such as limestone and marble that contain large amounts of calcium carbonate. Acids in the rain react with the calcium compounds in the stones to create gypsum, which then flakes off $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4 (\text{aq}) + \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$
- (10) The best acid rain solutions focus on power plants and coal used in the production of energy. Technologies exist that can remove sulfur from the emissions coming out of coal plant. Low-sulfur varieties of coal can also be used to reduce sulfur emissions. Often, a combination of these acid rain solutions provides the best way to minimize the problem.

Suggested Headings:

- a) Cause of acid rain
- b) Effects on animals and birds.
- c) Acid rain solutions
- d) Effects on food crops
- e) Acidic form of precipitation
- f) Other adverse effects
- g) Citrus fruit covered with ash from Etna volcano, Italy (crop was lost)
- h) Protection of statues from erosion
- i) Effects on human beings
- j) Effects on forests
- k) History of acid rain discovery

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Task 2. Read the text “USES OF GOLD IN INDUSTRY”

A) Find words in the text that mean:

1. when something allows heat or electricity to travel along or through it (verb)
2. the places where two things join (noun)
3. you can trust someone or something to do what you want them to do (adjective)

4. when you mix two or more metals together so that they combine and become a single metal (noun)
5. pretty or attractive, but not always necessary or useful (adjective)

B) Read the text again and match the sentence beginnings 1-4 with the endings a-j (you can use the endings more than once – 2 times).

1. Pure gold	a) is an alloy.
2. Gold wire	b) is in many electrical products
3. Gold in teeth	c) is not difficult to use.
4. Gold leaf	d) where safety is important
5. Pure connections	e) contains 62-78 % gold.
	f) lasts longer than some other materials.
	g) is not damaged
	h) thinner than a human hair.
	i) are very reliable
	j) is produced by hand

Write your answers in CAPITAL LETTERS on the separate answer sheets A) and B).

A)

1	2	3	4	5

B)

1	2	3	4	5

Text 2. USES OF GOLD IN INDUSTRY

Gold is used almost everywhere from our homes to outer space. It is soft, so it is easy to use. It conducts heat well. It lasts a long time and it is not damaged by the environment. Gold connections are very reliable, so they are used where safety is important. In addition, gold is a popular material in industry because of its special appearance, colour and beauty.

It is used in a wide variety of ways. The main use is in electronics – computers, pocket calculators, washing machines, recordable CDs, cars, credit cards and spacecraft. The Columbia space shuttle, for example, used nearly 41 kilograms of gold. Gold is the perfect material for contacts. An ordinary telephone contains 33 gold contacts. In some electronic equipment, very

fine gold wires are used to connect different parts of the equipment. Each piece of wire is made of very pure gold (99,99%) and thinner than a human hair.

The second most important use of gold is in teeth. However, pure gold is not used, as it is very soft to use on its own. It is mixed with other metals to make an “alloy”. A typical alloy contains 62-78% gold.

Decorative uses of gold include jewellery (jewelry), pens and pencils, watches and glasses. It is found in bathrooms, on plates and especially on perfume bottles. The most impressive use of gold is gold leaf. This is an extremely thin sheet of gold. Generally, it is produced by hand and is used by builders, glass makers and artists. It is applied to the roofs and ceilings of public buildings, and lasts much longer than paint.

PART II WRITING

Task 1.

Directions: You are going to give a presentation on the development of a new technology that may revolutionise a fuel cell (non-polluting) technology.

As part of this presentation you will be referring to the information in the three statements below. Prepare what you will say about each of the statements. You should write at least 150 words in 20 minutes.

Statement 1

Along with the hydrogen fuel cells' high efficiency (from 40-70%), the possibility of utilizing both heat and electricity from them will make a significant contribution to reducing atmospheric emissions.

Statement 2

A fuel cell operating at 60% efficiency would emit 35-60% less CO₂ at the fossil fuel stage and 80% less from hydrogen.

Statement 3

There is considerable progress being made, and governments and organisations are beginning to see the results from the huge amount of research they have supported into fuel cell technologies

Task 2. Directions: You are going to give a presentation on the following debating issue: «What would it take to reduce Ukrainian dependence on foreign oil? In this simulation, you are elected President of Ukraine on a platform of reducing Ukrainian dependence on oil imports. How will you achieve your goals?»

You should write at least 50 words in 10 minutes.

Task 3. Essay Writing: for & against

Directions: Rewrite these sentences adding any words that are necessary and changing the words given where needed. The first one has been done for you.

- a. AGAINST: critics/boarding schools/argue/pay/better education/wrong

Critics of boarding school argue that paying for better education is wrong.

- b. FOR: main argument/favour/boarding schools/parents/able/choose where/children/educated

- c. AGAINST: send/child/away to school/obviously cuts off/links/local community

- d. AGAINST: it clear/boarding schools/part/English class system

- e. AGAINST: on one hand/pay education/divide society

- f. FOR: on other hand/boarding schools offer good teaching/small classes/those with money

- g. FOR: abolish private education/restriction/individual liberty

—

PART III USE OF LANGUAGE

Task 1. Read the article below about problems with current technologies. Choose the best word to fill each gap from A, B, C or D. For each question 1-10, mark one letter (A, B, C or D). There is an example at the beginning, (O).

Problems with Current Technologies

There are many disadvantages associated with (0) ...C... internal combustion engines, not least economic issues. The price of oil is extremely volatile and the last 12 months have seen the cost per barrel rocket. In today's political climate the trend looks likely to continue upwards. Furthermore, (1).gasoline releases carbon dioxide (CO₂), carbon monoxide (CO), sulfur dioxide (SO₂), nitrogen oxides (NO_x), and hydrocarbons, amongst other gases, and (2). matter into the atmosphere, which cause (3) environmental damage. But it is not just the environmental effects of (4) emissions - public health is also being compromised. For example, nitrogen oxides can react with volatile organic compounds in the atmosphere to form smog, which is known to increase respiratory problems in humans and carbon dioxide is a "(5)..... gas" that contributes to global warming.

Electronic devices such as laptops, cell phones, mp3 players, etc. are powered by lithium batteries, but these also have (6) problems. Lithium ion batteries operate using salts of lithium to provide conductivity, they can then be recharged by (7) an electric current in the opposite direction. The system returns to its charged state. However, because recharging does not completely return the cell to its (8) charged state, the battery deteriorates with time, i.e. lithium ion batteries have a limited lifespan.

The (9) cost of oil, a more environmentally-conscious public, and fears that oil supplies will dry up within 50 years are forcing change. Fuel cell technology is seen as a (10) alternative.

0.	A going	B coming	C running	D walking
1.	A burning	B firing	C rushing	D flaming
2.	A partial	B particular	C partitioning	D particulate
3.	A serious	B severe	C strong	D strange
4.	Awful	B harmful	C hasty	D harmless
5.	A blue house	B roadhouse	C greenhouse	D penthouse
6.	A adherent	B inherent	C adhesive	D adjoining
7.	A intruding	B creating	C producing	D introducing
8.	A previous	B obvious	C apparent	D tedious
9.	A decreasing	B raising	C rising	D falling
10.	A vatic	B viable	C viatical	D vicinal

Task 2. For questions 11-20, complete the following article by writing each missing word in the correct box on your answer sheet. Use only one word for each space.

There is an example at the beginning, (0).

(0)...In... a mere 100 years, the Western world has, with much skill but little foresight, managed to create a society built almost entirely (11) a finite source of cheap, dirty energy. We are consuming the equivalent of millions of years' worth of solar energy captured (12) ancient microorganisms and plants, and locked up in vast oil, gas and coal reserves (13) rates so high that we will probably have no economically recoverable deposits of oil and gas left by 2050. This situation is compounded by our dependence (14) foreign oil and an increasing number of environmental concerns. Inevitably, we must solve our energy problems (15) ways that are both profitable and environmentally aware.

It is clear that we must use a multi-pronged approach, including innovation (16) technology and fundamental changes in our daily actions. (17) changing how and what we grow as food, how we transport ourselves, package our goods or build our homes, we will not become sustainable. The world has, (18) all, become quite flat, and so our solutions must by implication involve all levels of industry, society and government. The human race must evolve (19) the socio-political and moral landscape: indeed, we must undergo a global transformation. In this series of articles, I will explore the state (20) current energy technology innovation and how they will come to shape our future world.

0	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
IN										

Task 3. Complete the sentences 21-30 with the correct form of the verbs in brackets.

There is an example at the beginning, (0).

Nanotech-cleantech: bridging the gap to real sustainability

What is nanotech and how did we **(0) ...get...(to get)** here? Our ancestors, hundreds of years ago, (21) (to pave) the way for our current fascination with the minuscule. Their exploratory adventures of the past - the building of telescopes, the uncovering of basic anatomical details – (22) (to provide) a foundation for the current sophistication of space probes and genetic medicine. Our awareness of the invisible world emerged, indeed (23) (to fuel), by our technological prowess, our scientific derring-do on the microscopic and molecular scale. We (24) (to build) microscopes capable of imaging the tiniest cellular, molecular, and even atomic

structures, such as atomic force, scanning electron, and X-ray photoelectron. We (25)(to be) now capable of viewing and manipulating matter at the nanoscale, actually creating products with new functionalities at the macro-scale (e.g. Stark, 2007). Ironically, this new nanotechnology, literally the smallest scale science (i.e. a billionth of a meter), (26) (to have) the potential to help solve some of the world's biggest environmental and energy challenges.

Investment in nanotechnology (27)(to project) to exceed more than USD20 billion in the next 2 decades, with current investment in the sector totaling close to USD8 billion worldwide. Nanotechnology (28) (to evolve) from first generation passive nanostructures found in coatings, nanoparticles polymers and ceramics (~2000) to the current second generation of so-called active nanostructures found in products such as 3D transistors, amplifiers and targeted drugs. In the near future (~2010-2020), we will see the advent of nanostructure systems that (29) (to incorporate) externally guided assembly (i.e. bio-assembly) and molecular *nanosystems* that (30)(to mimic) simple biological systems.

0	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
GET										

Task 4. Fill in the gaps in Sentences 31-40 with the correct form of the words in brackets.

The first one has been done for you.

31. The ___**destroying**___ of the ozone layer is one of the worst things that have happened. (DESTROY)
32. If we don't send food, there will be _____ on a massive scale. (STARVE)
33. We need to find a _____ to the problem before things get seriously out of hand. (SOLVE)
34. There was a _____ of 100,000 in the centre of London today (DEMONSTRATE)
35. It is shocking that ten per cent of the population live below the _____ line. (POOR)
36. Some of the most beautiful Indian tigers are facing _____ . (EXTINCT)
37. If the _____ gets any worse, I'm going to move to the country. (POLLUTE)
38. I believe the _____ of the planet is worth fighting for. (SURVIVE)

39. A steep rise in the price of oil could be _____ for large numbers of businesses
(DEVASTATE)

40. Discharges of waste _____ have never been so high. (CHEMISTRY)

Task 5. For questions 41-50, read the text below and decide which lines of the text contain incorrect words. Write the incorrect word in the box. Indicate the correct lines with a tick (✓)

There is an example at the beginning (0).

Example:

0	✓
00	bonding

Write your answers on the separate answer sheet.

Trio wins Nobel for key chemical tool

[0] An American and two Japanese scientists won the Nobel Prize in chemistry on Wednesday for

[00] finding new ways to bonding carbon atoms together. Their methods now are widely used to

[41] make medicines and in agriculture and electronics. The techniques develop by the three

[42] scientists have been using to artificially produce cancer-killing substances first found in marine

[43] sponges. The approach developed by the winners has been widely used in research labs and in

[44] commercial production of substances like plastics. By use the metal palladium as a catalyst to

[45] make carbon atoms bond to each other, the approach makes those bonds happen "very easily,

[46] very cleanly". It requires fewer steps than previous methods and avoids having to clean up

[47] unwanted byproducts. The prize committees ignore the provision in Alfred Nobel's will that

[48] the awards honor discoveries made the preceding year because it takes time to measure the

[49] benefits .It's not uncommon for the prizes to reward research make decades ago, especially if

[50] its applications have increasing with time.