


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Голова приймальної комісії  
ВО ректора**

  
**П. П. Воробієнко**

**« 23 » 03 2021 р.**



**ПРОГРАМА  
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ  
для конкурсного відбору вступників  
за другим рівнем вищої освіти «магістр»  
спеціальності**

**152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка**

## Програма вступного випробування

Завдання до фахового вступного випробування абітурієнтів, які вступають на навчання для здобуття другого рівня вищої освіти «магістр» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» та мають перший рівень вищої освіти (бакалавр) або повну вищу освіту (спеціаліст, магістр) з різних напрямків підготовки або спеціальностей.

Завдання до фахового вступного випробування студентів, які вступають на навчання для здобуття другого рівня вищої освіти (магістра) зі спеціальності містять питання з наступних базових дисциплін:

- основи метрології та вимірювальної техніки;
- основи метрологічного забезпечення;
- основи стандартизації, сертифікації та оцінки відповідності;
- електроніка;
- електронні пристрої інформаційно-вимірювальної техніки;
- засоби вимірювання неелектричних величин;
- методи та засоби вимірювань.

Фахове вступне випробування зі спеціальності – це комплексне кваліфікаційне випробування, мета якого полягає у перевірці знань та практичних навичок студентів з дисциплін, що відносяться до циклу фундаментальних та професійно-орієнтованих.

Під час підготовки до іспиту студентам рекомендується повторити матеріал прослуханих лекцій у тому ж порядку, в якому він викладався під час навчання. Бажано переглянути конспекти лекцій по прослуханих навчальних курсах, ознайомитися в відповідних розділах підручників та іншої спеціальної літератури. Для відновлення навичок практичної роботи рекомендується проглянути методичні матеріали по виконанню лабораторних і практичних робіт, технічні описи по експлуатації засобів вимірювальної техніки т.п.

Нижче наведені основні питання, що складають зміст випробування і повинні бути вивчені студентами.

Вступникам пропонується перелік літератури, за допомогою якої студенти можуть вивчити питання, які виносяться на фахове вступне випробування. Обов'язковим є ознайомлення з одним із джерел. Разом з тим рекомендується ознайомитись з кількома джерелами, щоб створити уявлення про різні варіанти опису питання.

## **Перелік питань для підготовки до фахового вступного випробування**

### **Стандартизація**

1. Визначення понять «нормативний документ», «технічні умови», «стандарт», «технічний регламент».
2. Поняття про міжнародну, регіональну і національну стандартизацію.
3. Об'єкти стандартизації в Україні.
4. Суб'єкти стандартизації національного рівня в Україні та їх функції.
5. Види стандартів.
6. Категорії НД національного рівня і рівня організацій і підприємств в Україні, їх позначення.
7. Етапи розроблення НД.
8. Процедури перевірки, перегляду та скасування стандартів.
9. Інформаційне забезпечення стандартизації.
10. Методи порівняння національних стандартів з міжнародними.
11. Ступені відповідності національних стандартів України з міжнародними.
12. Кодування продукції штриховими кодами.
13. Елементи штрихового коду продукції.

### **Оцінка відповідності (сертифікація)**

1. Визначення понять «сертифікація», «декларування відповідності», «оцінка відповідності», «знак відповідності», «підтвердження відповідності».
2. Цілі сертифікації.
3. Законодавча база України в галузі оцінки відповідності.
4. Основні принципи Системи сертифікації УкрСЕПРО.
5. Добровільна оцінка відповідності.
6. Органи, які приймають участь в діяльності з сертифікації в Системі УкрСЕПРО та їх функції.
7. Документи, які оформлюються за результатами сертифікації.
8. Порядок використання знака відповідності.
9. Модулі оцінки відповідності.

10. Міжнародні стандарти, які встановлюють вимоги до компетентності випробувальних лабораторій і до систем управління якістю.

11. Акредитація органів з оцінки відповідності в Україні (ким здійснюється і який документ видається за результатами акредитації).

### **Метрологія та основи метрологічного забезпечення**

1 Основні терміни та визначення у відповідності до Закону України « Про метрологію та метрологічну діяльність».

2. Основні та похідні одиниці SI.

3. Десяткові кратні та частинні множники та префікси.

4. Похибка вимірювань, формули для розрахунку та оцінка границь сумарної похибки.

5. Способи представлення границі допустимої похибки засобів вимірювальної техніки (ЗВТ).

6. Нормовані метрологічні характеристики

7. Клас точності ЗВТ, розрахунок границі допустимої похибки ЗВТ за даним класом точності.

8. Вимірювання фізичних величин. Основні етапи та методи вимірювань.

9. Особливості національної метрологічної інфраструктури. Національна метрологічна система.

10. Основи метрологічного забезпечення. Мета та задачі метрологічного забезпечення.

11. Загальні положення щодо метрологічного нагляду.

12. Випробування типу та затвердження типу засобів вимірювальної техніки.

13. Оцінка відповідності засобів вимірювальної техніки.

14. Повірка ЗВТ, види, оформлення результатів.

15. Калібрування ЗВТ, оформлення результатів.

16. Акредитація вимірювальних та випробувальних лабораторій.

17. Поняття невизначеності результатів вимірювань.

18. Еталони одиниць фізичних величин, їх види та призначення.

## **Електроніка**

1. Фізичні основи електронної техніки.
2. Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів.
3. Напівпровідниковий діод. Тиристори.
4. Біполярні та польові транзистори.

## **Електронні пристрої інформаційно-вимірювальної техніки**

1. Інтегральні мікросхеми.
2. Підсилювачі електричних сигналів. Операційні підсилювачі.
3. Електронні генератори.
4. Джерела електроживлення.

### **Критерії оцінювання**

Оцінювання знань вступників на вступному випробуванні здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів. Фахове вступне випробування включає тестові завдання. Завдання складається з 40 запитань та чотирьох або п'яти варіантів відповідей до них, серед яких потрібно вибрати один правильний. Кожне питання має чотири варіанти відповідей, які позначені літерами А, Б, В, Г. Кожне запитання 5 балів. Вступник обирає правильний, на його думку, варіант відповіді, позначає його в особистому бланку відповідей хрестиком у відповідному запитанню стовбці та відповідної правильній відповіді строчці.

Завдання вважатиметься виконаним правильно, якщо обрано та позначено хрестиком в таблиці відповідей тільки один правильний варіант відповіді.

Будь які виправлення відповідей на питання тестового завдання вважаються помилкою та оцінюються в нуль балів. Тобто не дозволяється робити виправлень в особистому бланку відповідей. Кожна правильна відповідь на питання оцінюється в 5 (п'ять) балів, неправильна відповідь – 0 (нуль) балів.

Вважається що вступник склав вступне фахове випробування, якщо він отримав не менше 120 балів.

Особисті бланки відповідей, на яких не вказаний шифр або варіант завдання, зроблені помітки невстановленого зразку до розгляду не приймаються.

За результатами вступного фахового випробовування та середнього балу диплому визначається сумарна кількість балів, на підставі якої фахова атестаційна комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію до зарахування для продовження навчання за відповідною спеціальністю. Зарахування здійснюється при наявності вакантних місць. Кількість місць для зарахування на навчання визначається державним замовленням відповідного року набору в межах ліцензійного обсягу. Зарахування вступників на навчання здійснює Приймальна комісія академії.

#### **4. Структура екзаменаційного білета (Додаток – ВКЛАДКА)**

Екзаменаційний білет подається у вигляді Вкладки – листа тестування. Підписувати, робити будь-які помітки, що розшифровують роботу, вступником, членами приймальної комісії та членами фахової екзаменаційної комісії суворо забороняються. Роботи з виявленими помітками, підписами будуть визнані невірними та їх результати буде скасовано. Лист тестування складається з двох частин. В першій – таблиця відповідей, де номер стовбця – це номер тестового запитання. Строки, що помічені літерами А, Б, В, Г – варіанти відповідей. Правильна відповідь відмічається на перехресті відповідних стовбця та строки позначкою Х (хрестиком), інші варіанти поміток вважаються не дійсними. Кожному тестовому запитанню існує тільки одна правильна відповідь. Відповіді, де буде визначено дві відповіді або більше, або де немає жодної відповіді – вважатимуться не вірними.

Перевірка робіт здійснюється складом екзаменаційної комісії після їх шифрування. Комісія не має права перевіряти роботи без шифру. Всі члени комісії підписують результат перевірки. Всі результати перевірки виставляються в відомість за шифрами, яка теж підписується всіма членами комісії. Розшифровує відомість секретар приймальної комісії та додає бали до загального рейтингу. Загальна кількість для вступу та кількість бюджетних місць визначається ліцензією на відповідну спеціальність.

## Рекомендована література

1. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Фізичні величини та їхні одиниці. Підручник . – Одеса:ВМВ, 2009. – 297 с.

2. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості. Т1 Метрологія. Підручник . – Одеса: ВМВ, 2014. – 687 с.

3. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості. Т3 Стдартизація. Підручник . – Одеса: ВМВ, 2014. – 522 с.

4. Любимов А.Я., Кудряшов В.О., Грабовський О.В., Добровольська С.В., Кудряшов С.В. Електроніка. Навчальний посібник. – Одеса: тов. «Плутон», 2015. – 412 с.

5. Медведенко Б.І., Коломієць Л.В., Квасніков В.П., Грабовський О.В. Основи електроніки на базі програми схемотехнічного моделювання «MULTISIM». Навчальний посібник. Одеса.: Вид-во Видавничий дім «СтандартЪ», 2015.-370с.

6. Коломієць Л.В., Лебединська Л.О., Маркова Л.О. Якість. Навчальний посібник. - Одеса.: Видавництво Видавничий дім «СтандартЪ», 2005

7. Володарський Є.Т., Кухарчук В.В., Поджаренко В.О., Сердюк Г.Б. Метрологічне забезпечення вимірювань і контролю. Навчальний посібник. – Вінниця: Велес, 2001

8. Шаповал М.І. Менеджмент якості: Підручник. – 3-ге вид., випр. і доп. – К.: Вид-во «Знання», КОО, 2007. – 471 с.

9. Закони України:

- «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5 червня 2014 року №1314-IV

- "Про стандартизацію" від 17.05.2001 р. № 2408-III з останніми змінами, внесеними згідно із Законом від 05.06.2014 р. № 1315 – VII.

- "Про технічні регламенти та оцінку відповідності" від 05.01.2015 р. № 124 – VIII.

- « Про підтвердження відповідності» від 17 травня 2001 року №2409 - III

10. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту модулів оцінки відповідності» від 7.10.2003 р. № 1585 з останніми змінами, внесеними згідно із Законом від 18.06.2012 р. № 708.