

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

О.В.Поркуян

2018р.



**ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування  
для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю 152 – «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»  
(освітня програма «Метрологія та вимірвальна техніка»)  
на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра  
або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста

Сєверодонецьк – 2018

**Програма складена на підставі робочого навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 152 – «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»**

**РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:**



д.т.н., проф. Кириченко І.О.



к.т.н., доц. Морнева М.О.



к.т.н., доц. Кузьменко Н.М.

## I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Прийом здобувачів вищої освіти на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста здійснюється за результатами складання вступних випробувань. Питання для вступних випробувань – це система завдань, призначених для встановлення рівня володіння вступником знань та вмінь для навчання за програмою підготовки магістра за спеціальністю 152 – Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка за освітньою програмою «Метрологія та вимірвальна техніка».

Порядок проведення вступних випробувань регламентується Правилами прийому до Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля у 2018 році.

Програма охоплює матеріал в межах навчальних програм фахових дисциплін, що вивчають студенти спеціальності «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка».

## II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

### Вимоги до рівня підготовки вступників

Абітурієнти повинні знати:

- основи метрології та вимірвальної техніки; методи вимірювань; засоби повірки та вимірювань; класифікації похибок;
- моделювання систем за допомогою марковських ланцюгів; моделювання систем за допомогою методу експертних відміток;
- основи стандартизації;
- основи сертифікації;
- основи взаємозамінності і технічних вимірювань у машинобудуванні;
- основи метрологічного забезпечення виробництва.

Абітурієнти повинні вміти:

- проводити повірку засобів вимірвальної техніки;
- проводити метрологічну експертизу конструкторської документації;
- розраховувати параметри похибок вимірювань;
- розраховувати допуски і посадки поверхонь;
- користуватись стандартами і технічними умовами при проведенні робіт по метрологічному забезпеченню.

Необхідний додатковий обсяг знань вступника, що вступає на навчання на спеціальність 152 – «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» за освітньою програмою «Метрологія та вимірвальна техніка» на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста становлять наступні розділи:

### *Основи теорії систем в метрології*

Модель системи перетворень. Методологія створення систем і роль



прогнозування. Моделювання систем за допомогою двомірних задач лінійного програмування. Моделювання систем за допомогою марковських ланцюгів. Моделювання систем за допомогою методу експертних відміток. Модель системи перетворень. Відмова системи. Види енергії, діючі на систему. Загально-технічні основи конструювання систем. Відмова системи. Види енергії, діючі на систему. Використання та експлуатація систем.

### ***Основи стандартизації***

Роль і значення стандартизації в виробництві продукції. Виробничі, галузеві, державні та міжнародні стандарти. Класифікація стандартів. Законодавчі акти про дотримання стандартів. Стандарти на вимірювальну техніку. Державні органи стандартизації. Методологія створення стандартів.

### ***Основи метрології та вимірювальної техніки***

Експериментальна інформатика та метрологія; основні поняття, рівняння та принципи вимірювання (В); основи теорії засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), структурний аналіз ЗВТ, класифікація похибок ЗВТ, оцінювання сумарної похибки ЗВТ за складовими; основи теорії підвищення точності, класифікація погрешностей вимірів (абсолютні, відносні, систематичні, випадкові, додаткові, основні, динамічна, грубі погрешності й промахи), класифікація та аналіз методів кореляції похибок вимірювань. Види вимірювань: одноразові, багаторазові, прямі, опосередковані, сукупні, сумісні та випадкових величин. Основи теорії вимірювань залежностей та сигналів, дискретизація сигналів. Похибки відновлення сигналів. Метрологічне забезпечення. Система державних випробувань та сертифікації. Еталони фізичних величин. Методи передавання розмірів фізичних величин. Повірка засобів вимірювальної техніки. Еталонна база фізичних величин. Державні еталони. Місце знаходження еталонів фізичних величин. Державні та відомчі метрологічні служби. Системи передачі розміру фізичної величини. Схеми перевірки.

### ***Взаємозамінність і технічні вимірювання у машинобудуванні***

Основні поняття про взаємозамінність, метрологію, точність і якості виробів. Основні поняття про допуски і посадки. Єдина система допусків і посадок (ЄСДП). Точність геометричних параметрів поверхонь деталей. Взаємозамінність, стандартизація точності гладких циліндричних з'єднань. Допуски і посадки підшипників кочення. Розмірні ланцюги. Допуски на кутові розміри. Взаємозамінність гладких конічних з'єднань. Взаємозамінність нарізних з'єднань Система допусків і посадок зубчастих коліс і передач. Взаємозамінність шпонкових та шліцьових з'єднань.

### ***Метрологічне забезпечення виробництва***

Основи метрологічного забезпечення. Метрологічне забезпечення якості продукції. Умови для виконання вимірювань. Правові питання метрології і відповідальність за порушення метрологічних правил. Інспекційна, експертна та позачергова повірка засобів вимірювальної техніки. Метрологічна експертиза конструкторської й технологічної документації. Метрологічне забезпечення нестандартизованих засобів вимірювальної техніки (ЗВТ). Метрологічна

атестація ЗВТ. Державні випробування ЗВТ. Державні контрольні випробування ЗВТ. Оцінка похибки та якості систем і комплексів в реальних умовах експлуатації. Атестація вимірювальних лабораторій. Повірка ЗВТ (первинна, позачергова, періодична), калібрування, метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки, законодавча метрологія, практична метрологія, теоретична метрологія, методики виконання вимірювань.

### **Основи сертифікації**

Принципи сертифікації. Державні та міжнародні акти про сертифікацію. Методи проведення випробувань. Системи контролю якості. Державні сертифікаційні органи. Лабораторії та центри сертифікації. Організація сертифікаційної служби.

### **ІІІ. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Антонов Г.А. Основы стандартизации и управления качеством продукции. Части 1,2,3 - СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1995.
2. Бичивський Р.В., Дзорій В.І., Столярчук П.Г. Основи метрологічного забезпечення, Львів: ДУ "Львівська політехніка", 1999. -180 с.
3. Бичивський Р. В. Управління якістю. - Львів, ДУ "Львівська політехніка, 2000. - 328 с.
4. Бичивський Р.В., Друзюк В.М., Соптьник Л.І., Столярчук П.Г. Сертифікація. Львів, ДУ "Львівська політехніка", 2001. - 264 с.
5. Богатырев А.А., Филиппов Ю.Д. Стандартизация статистических методов управления качеством. - М.: Изд-во стандартов, 1990.
6. Богданов Г.П., Кузнецов В.А., Лотонов М.А. и др. Метрологическое обеспечение производства. - М.: Изд-во стандартов, 1987.
7. Богданов Г.П., Кузнецов В.А., Лотонов М.А. и др. Метрологическое обеспечение и эксплуатация измерительной техники, М.: Изд-во "Радио и связь", 1990. - 239с.
8. Брянский Л.Н., Дойников А.С. Краткий справочник метролога. - М.: Изд-во стандартов, 1991. - 80 с.
9. Бурдун Г.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии. М. :Изд-во стандартов, 1985, - 256 с.
10. Версан В. Г. Интеграционное управление качеством, сертификация. Новые возможности и пути развития. - М.: Изд-во Акад. Информац., 1994.
11. Войтоловский В.Н., Окрепилов В.В. Управление качеством и сертификация в промышленном производстве. Учебное пособие. - СПб., Изд-во СПбУЭФ, 1992.
12. Володарський О.Т., Кухарчук В.В., Поджаренко В.О., Сердюк Г.Б. Метрологічне забезпечення вимірювань і контролю. Навч. посіб. - Вінниця: ВДТУ, 2001. - 219 с.
13. Геращенко О.А., Гордое А.Н., Лах В.И., Стадник Б.И., Луцик Я.Т. и др. Температурные измерения: Справочник под ред. О.А.Геращенко. Киев 1989.
14. Якушев А. И., Воронцов Л. И., Федотов Н. М. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: Учеб. Для втузов. - 6-е изд., перераб. И доп. - М.: Машиностроение, 1986. - 352 с.



15. Допуски и посадки: Справочник: В 2 ч. /Под ред. В. Д. Мягкова. – 6-е изд. – Л.: Машиностроение, 1982. – 986 с.
16. Ю.Є. Кирилук, Г.К. Якимчук, Ю.М. Бугай. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. – К.: Основа, 2003 – 212 с.
17. Державна система сертифікації України: методи, правила, організація діяльності. Довідник. - Київ - Львів: 1995.
18. ДСТУ 1.0-93 Державна система стандартизації України. Основні положення.
19. ДСТУ 1.1-2001 Державна система стандартизації України. Стандартизація та види діяльності. Терміни та визначення основних понять.
20. ДСТУ 3144-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Терміни та визначення.
21. ДСТУ 3145-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Загальні вимоги
22. ДСТУ 3146-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Штрихкодіві позначки ЕАН№ Вимоги до побудови.
23. ДСТУ 3147-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодівих позначок ЕАН на тарі та пакуванні товарної продукції.
24. ДСТУ ISO 9000-2001 Системи управління якістю. Основні положення та словник.
25. ДСТУ ISO 9001-2001 Системи управління якістю. Вимоги.
26. ДСТУ ISO 9004-2001 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності.
27. ДСТУ ISO 9000-3:1994. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 1. Настанови щодо вибору і Застосування.
28. ДСТУ ISO 9000-2:1993. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 2. Настанови щодо застосування ISO 9001, ISO 9002 та ISO 9003.
29. ДСТУ ISO 9000-3:1991. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 3. Настанови щодо застосування ІЗО 9001 до розроблення, поставлення та супроводження програмного забезпечення.
30. ДСТУ ISO 9000-4:1993. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 4. Настанови щодо управління програмою надійності.
31. ДСТУ ISO 9001:1995. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі проектування, розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування.
32. ДСТУ ISO 9002:1995. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі виробництва, монтажу та обслуговування.
33. ДСТУ ISO 9003:1995. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі виробництва, монтажу та обслуговування.
34. ДСТУ ISO 10011 -1:1990. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 1. Перевірка.
35. ДСТУ ISO 10011-2:1991. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 2. Кваліфікаційні вимоги до експертів-аудиторів з перевірки систем

якості.

36. ДСТУ ISO 10011-3:1991. Настанови щодо перевірки систем якості.  
Частина 3. Керування програмами перевірок.

37. ДСТУ ISO 9004-1 -95 Управління якістю та елементи системи якості.  
Частина 1. Настанови.

38. ДСТУ ISO 9004-2-96 Управління якістю та елементи системи якості.  
Частина 2. Настанови щодо послуг.

39. ДСТУ ISO 9004-3-98 Управління якістю та елементи системи якості.  
Частина 3. Настанови щодо перероблюваних матеріалів.

40. ДСТУ ISO 9004-4-98 Управління якістю та елементи системи якості.  
Частина 4. Настанови щодо поліпшення якості.

41. ЕМ 45001 Загальні вимоги до діяльності випробувальних

#### IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ІСПИТУ

Фахове вступне випробування проводиться у строки передбачені Умовами прийому до СНУ ім. В. Даля. На вступне фахове випробування вступник з'являється з паспортом. Користуватися при підготовці друкованими або електронними інформаційними засобами забороняється. На виконання роботи відведено **60 хвилин**.

Фахове вступне випробування проводиться у формі тестування. Загальна кількість завдань іспиту – **16**.

Кожне завдання передбачає вибір одного з 4 варіантів відповіді. Кожна відповідь на завдання тесту оцінюється від 0 до максимальної кількості балів, яку встановлено для цього завдання.

Тест складається з

**10** завдань малої складності – максимальна кількість балів **10** за завдання

**4** завдань середньої складності - максимальна кількість балів **15** за завдання

**2** завдань підвищеної складності - максимальна кількість балів **20** за завдання

В основу визначення рейтингу покладене результати обраховані на основі загальної суми тестових балів. Для визначення остаточної кількості балів використовують загальні правила округлення (0,5 балів округлюється в більший бік).

Сума балів при який іспит вважається складеним – **100-200 балів**.

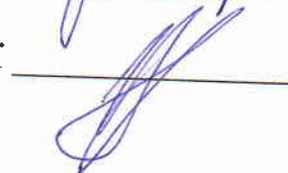
Особи, які не склали фаховий іспит позбавляються права участі у конкурсному відборі на зарахування.

Голова фахової атестаційної комісії



к.т.н. Кудрявцев С.О.

В.о. завкафедри електричної інженерії



к.т.н. Жидков А.Б.