

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ



Затверджую
Голова приймальної комісії
О.В. Поркуян
_____ 2017 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра
із спеціальності 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

Програма складена на підставіробочого навчального плану напряму підготовки 6.051001 «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології».

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Д.т.н., проф.. Шведчикова І.О.

Д.т.н., проф.. Кириченко І.О.

К.т.н., доц.. Кашура О.Л.

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

На вступні випробування виносяться блоки таких фахових дисциплін: «Основи метрології та вимірювальної техніки», «Метрологічне забезпечення виробництва», «Основи стандартизації», «Основи сертифікації», «Методи та засоби вимірювань».

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

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 ЗВ, оцінювання сумарної похибки ЗВТ за складовими; основи теорії підвищення точності В, класифікація та аналіз методів кореляції похибок В. Види В: одноразові, багаторазові, прямі, опосередковані, сукупні, сумісні та випадкових величин. Методики виконання В. Основи теорії В. залежностей та сигналів, дискретизація сигналів, похибки В. залежностей. Похибки відновлення сигналів. Метрологічне забезпечення. Система державних випробувань та сертифікації. Еталони фізичних величин. Методи передавання розмірів фізичних величин. Повірка засобів вимірювальної техніки.

Основи електроніки. Пасивні та активні елементи електроніки; аналогова електроніка на дискретних елементах; імпульсна техніка; мікроелектроніка; аналогові схеми мікроелектроніки; цифрова мікроелектроніка; елементи на нових фізичних явищах.

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 метрологічного забезпечення. Організація метрологічного забезпечення. Еталонна база фізичних величин. Державні еталони. Місце знаходження еталонів фізичних величин. Державні та відомчі метрологічні служби. Системи передачі розміру фізичної величини. Схеми перевірки. Метрологічна експертиза. Метрологічне забезпечення виробництва продукції. Метрологічне забезпечення експлуатації приладів та систем. Стандарти на метрологічне забезпечення.

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.

Засоби вимірювання неелектричних величин. Вимірювальні перетворювачі неелектричних величин; методи та засоби вимірювання геометричних величин, механічних величин, часу та параметрів руху, теплотехнічних величин, і властивостей речовин.

Метрологічне забезпечення виробництва. Основи метрологічного забезпечення систем; оцінка похибки та якості систем і комплексів в реальних умовах експлуатації; метрологічна експертиза технічної документації; випробування і атестація бортових вимірювальних систем і комплексів.

Методи та засоби вимірювань. Загальні науково-технічні проблеми розвитку вимірювальної техніки. Міри електричних величин; вимірювальні перетворювачі електричних величин; аналогові електромеханічні вимірювальні прилади. Вимірювання сили струму, напруги та е.д.с., потужності та енергії; вимірювання величин, що характеризують електричні ланцюги (R,C,L,M), кута зсуву фаз; частоти і інтервалів часу. Вимірювання величин, що характеризують магнітне поле. Визначення статичних і динамічних характеристик феромагнітних матеріалів.

Вимірювання електричних величин. Основні поняття та визначення; засоби електричних вимірювань; види та методи вимірювань; статичні та динамічні характеристики засобів вимірювання; електромеханічні прилади прямого перетворення; осцилографи; цифрові вимірювальні прилади; вимірювання напруги, струму, частоти, потужності, енергії; вимірювання електричного опору, параметрів електричних кіл змінного струму, параметрів магнітного поля.

III. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонов Г.А. Основы стандартизации и управления качеством продукции. Части 1,2,3 - СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1995.
2. Аоки М. Фирма в японской экономике. - СПб.: Лениздат, 1995.
3. Артемьев Б.Г., Голубев СМ. Справочное пособие для работников метрологических служб (в двух книгах) М.: Изд-во стандартов, 1990. - 200 с.
4. Белобрагин В.Я. Современные проблемы теории управления эффективностью производства и качеством продукции в условиях становления рынка. - М.: Изд-во стандартов, 1994.
5. Бичивський Р.В. Дзорій В.І., Столярчук П.Г. Основиметрологічногозабезпечення, Львів: ДУ "Львівська політехніка", 1999. - 180 с. :
6. Бичювський Р. В. Управління якістю. - Львів, ДУ "Львівська політехніка, 2000. - 328 с.
7. Бичювський Р.В., Друзюк В.М., Соптьник Л.І., Столярчук П.Г. Сертифікація. Львів, ДУ "Львівська політехніка", 2001. - 264 с.
8. Бычковский Р.В. Контактные датчики температуры. - М.: Металлургия, 1978. - 238 с.

9. Бычковский Р.В., Вигдорович В.Н., Колесник Е.А. и др. Приборы для измерения температуры контактным способом. Справочник под ред. Р.В.Бычковского. - Львов: Вища школа, 1978.-208с.
10. Бычковский Р.В., Дорожовец М.М., Столярчук П.Г., Стадник Б.И. Методы измерения
11. Богатырев А.А., Филиппов Ю.Д. Стандартизация статистических методов управления качеством. - М.: Изд-во стандартов, 1990.
12. Богданов Г.П., Кузнецов В.А., Лотонов М.А. и др. Метрологическое обеспечение производства М.: Изд-во стандартов, 1987.
13. Богданов Г.П., Кузнецов В.А., Лотонов М.А. и др. Метрологическое обеспечение эксплуатации измерительной техники, М.: Изд-во "Радио и связь", 1990. 239с.
14. Брянский Л.Н., Дойников А.С. Краткий справочник метролога. - М.: Изд-во стандартов, 1991.-80 с.
15. Бурдун Г.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии. М. :Изд-во стандартов, 1985, - 256 с.
16. Версан В. Г. Интеграционное управление качеством, сертификация. Новые возможности и пути развития. - М.: Изд-во Акад. Информац., 1994.
17. Войтоловский В.Н., Окрепилов В.В. Управление качеством и сертификация в промышленном производстве. Учебное пособие. - СПб., Изд-во СПбУЭФ, 1992.
18. Володарський О.Т., Кухарчук В.В., Поджаренко В.О., Сердюк Г.Б. Метрологічне забезпечення вимірювань контролю. Навч. посіб. - Вінниця: ВДТУ, 2001. - 219 с.
19. 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.
20. Горбашко Е.А. Обеспечение конкурентоспособности промышленной продукции - СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1994.
21. Державна система сертифікації України: методи, правила, організація діяльності. Довідник. - Київ - Львів: 1995.
22. ДСТУ 1.0-93 Державна система стандартизації України. Основні положення.
23. ДСТУ 1.1-2001 Державна система стандартизації України. Стандартизація та види діяльності. Терміни та визначення основних понять.
24. ДСТУ 3144-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Терміни та визначення.
25. ДСТУ 3145-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Загальні вимоги
26. ДСТУ 3146-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Штрихкодіві позначки ЕА № Вимоги до побудови.
27. ДСТУ 3147-95 Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодівіх позначок ЕАМ на тарі та пакуванні товарної продукції.
28. ДСТУ ISO 9000-2001 Системи управління якістю. Основні положення та словник.
29. ДСТУ ISO 9001-2001 Системи управління якістю. Вимоги.

30. ДСТУ ISO 9004-2001 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності.
31. ДСТУ ISO 9000-3:1994. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 1. Настанови щодо вибору і Застосування.
32. ДСТУ ISO 9000-2:1993. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 2. Настанови щодо застосування ISO 9001, ISO 9002 та ISO 9003.
33. ДСТУ ISO 9000-3:1991. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 3. Настанови щодо застосування ISO 9001 до розроблення, поставлення та супроводження програмного забезпечення.
34. ДСТУ ISO 9000-4:1993. Стандарти з управління якістю і забезпечення якості. Частина 4. Настанови щодо управління програмою надійності.
35. ДСТУ ISO 9001:1995. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі проектування, розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування.
36. ДСТУ ISO 9002:1995. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі виробництва, монтажу та обслуговування.
37. ДСТУ ISO 9003:1995. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі виробництва, монтажу та обслуговування.
38. ДСТУ ISO 10011 -1:1990. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 1. Перевірка.
39. ДСТУ ISO 10011-2:1991. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 2. Кваліфікаційні вимоги до експертів-аудиторів з перевірки систем якості.
40. ДСТУ ISO 10011-3:1991. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 3. Керування програмами перевірок.
41. ДСТУ ISO 9004-1 -95 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 1. Настанови.
42. ДСТУ ISO 9004-2-96 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 2. Настанови щодо послуг.
43. ДСТУ ISO 9004-3-98 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 3. Настанови щодо перероблюваних матеріалів.
44. ДСТУ ISO 9004-4-98 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 4. Настанови щодо поліпшення якості.
45. ЕМ 45001 Загальні вимоги до діяльності випробувальних лабораторій.
46. ЕІМ 45002 Загальні вимоги до оцінювання (атестації) випробувальних лабораторій.
47. ЕІ 45003 Загальні вимоги до органів з акредитації лабораторій.
48. ЕМ 45011 Загальні вимоги до органів з сертифікації продукції.
49. EN45012 Загальні вимоги до органів з сертифікації систем якості.
50. EN 45013 Загальні вимоги до органів з сертифікації, що проводять атестацію персоналу.
51. EN45014 Загальні вимоги до Заяви постачальника про відповідність.

4. Критерії оцінювання

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
3. Вміння користуватись засвоєним матеріалом.

Результати фахового вступного випробування оцінюються за 100-бальною шкалою з урахування вищезазначених критеріїв наступним чином:

| Рівень підготовки | Вимоги рівня підготовки згідно критеріям оцінювання | Відповідність умінь та знань вступника рівню підготовки | Бал за 100- бальною системою |
|-------------------|---|---|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| високий | Вступник глибоко і в повному обсязі володіє програмним матеріалом, грамотно, вичерпано та логічно викладає його в усній або письмовій формі. При цьому знає рекомендовану літературу, виявляє творчий підхід і правильно обгрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач | Вище середнього рівня вимог | 95-100 |
| | | На середньому рівні вимог | 90-94 |
| | | Нижче середнього рівня вимог | 85-89 |
| середній | Вступник знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні неточності в доказах, трактовці понять та категорій. При цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач | Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього | 82-84 |
| | | На середньому рівні вимог | 78-81 |
| | | Нижче середнього рівня вимог | 74-77 |
| достатній | Вступник знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей в усній або письмовій формі. При цьому нетривке володіння вміннями та навичками при виконанні практичних занять | Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього | 70-73 |
| | | На середньому рівні вимог | 64-69 |
| | | Нижче середнього рівня вимог | 60-63 |
| низький | Вступник не знає значної частини програмного матеріалу. При цьому припускає принципові помилки в доказах, трактовці понять та категорій, виявляє низьку культуру оформлення знань, не володіє основними вміннями та навичками при виконанні практичних задач. Вступник відмовляється від відповіді на контрольні запитання | Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього | 40-59 |
| | | На середньому рівні вимог | 35-40 |
| | | Нижче середнього рівня вимог | 1-34 |
| дуже низький | Знання та уміння з програмного матеріалу практично відсутні | | 0 |

Низький та дуже низький рівень підготовки є недостатніми для участі у рейтинговому конкурсі на зарахування.

V. Порядок проведення фахового вступного випробування

Фахове вступне випробування проводиться у формі тестування. Для проведення тестування формуються окремі групи вступників в порядку

надходження (реєстрації) документів. Список допущених до тестування ухвалюється рішенням фахової атестаційної комісії, про що складається відповідний протокол, який передається до приймальної комісії.

Для проведення тестування фаховою атестаційною комісією попередньо готуються тестові завдання відповідно до «Програми фахового вступного випробування». Програма фахового вступного випробування оприлюднюється засобами наочної інформації на Web-сайті СНУ ім. В. Даля (<http://www.snu.edu.ua>) та інформаційних стендах кафедри.

Фахове вступне випробування проводиться у строки, передбачені Умовами прийому до СНУ ім. В. Даля.

На тестування вступник з'являється з паспортом.

Пороговий бал «склав / не склав» для вступного іспиту становить **60 балів**.

Загальна кількість завдань іспиту – 12.

На виконання роботи відведено **30 хвилин**.

В основу визначення рейтингу покладене результати обраховані на основі загальної суми тестових балів.

Для кожної форми завдань тесту встановлюється відповідна система оцінювання:

1. Завдання **1-2** для визначення порогу оцінюються – **5 балів**;

2. Завдання **3-12** (основні тестові завдання) – **9 балів**.

Сума балів при який іспит вважається складеним – **60-100 балів**.

Результати фахового вступного випробування оцінюються за 100-бальною шкалою за правилами вказаними в розділі «Критерії оцінювання» даної пояснювальної записки і відмічаються у «Листі тестового завдання». Рівень знань вступника за результатами тестування заноситься також до відомості і підтверджується підписами трьох членів фахової комісії. Відомість оформляється одночасно з «Екзаменаційним листом» вступника і передається до приймальної комісії.

Заяву про апеляцію вступник може подати в день оголошення результатів до 17.00 години

Голова фахової атестаційної комісії _____ к.т.н. Кудрявцев С.О.

Член фахової атестаційної комісії _____ д.т.н. Шведчикова І.О.