



Затверджую
Голова приймальної комісії
НУ «Запорізька політехніка»

проф. Віктор ГРЕШТА

« 12 » травня 2022 року

ПРОГРАМА

фахового іспиту для абітурієнтів, які вступають до НУ «Запорізька політехніка» на навчання за освітнім ступенем «магістр» на основі раніш здобутого освітнього ступеня «бакалавр», «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» за спеціальностями 152, Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка (Якість, стандартизація та сертифікація) та 153, Мікро- та наносистемна техніка (Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої).

Для оцінки знань абітурієнтів на фаховому іспиті фаховою атестаційною комісією розроблені критеріально-орієнтовані тестові завдання, які дозволяють встановити рівень сформованості компетентностей необхідних для засвоєння змісту навчання за спеціальностями 152, Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка (Якість, стандартизація та сертифікація) та 153, Мікро- та наносистемна техніка (Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої).

Фаховий іспит може проводитися очно та/або дистанційно із використанням інформаційного сервісу «Система дистанційного навчання» НУ «Запорізька політехніка». При проведенні в дистанційному форматі обов'язковою є процедура візуальної ідентифікації вступника, здійснюється відеофіксація іспиту.

Вступники повинні знати і вміти:

- основні технологічні процеси сучасної електроніки;
- застосувати фізичні та математичні моделі для розробки нових технологічних процесів;
- основні фізичні процеси та явища у напівпровідниках, що зумовлюють роботу напівпровідникових приладів;
- особливості електронного спектра наноструктур та застосування систем зниженої розмірності в сучасній електроніці та інших галузях;
- фізико-хімічні властивості поверхні твердого тіла і зміну цих властивостей при утворенні нанокластерів і наносистем;
- фізичні принципи функціонування і основні характеристики квантових підсилювачів і генераторів, а також інших елементів і пристроїв оптичної і квантової електроніки;
- основи базових елементів і пристроїв квантової і оптичної електроніки, вживаних в сучасних інформаційних системах;

- Методи, види та напрями аналізу схем.
 - Моделювання сигналів в електронних системах.
 - Перетворення сигналів та їх інформаційні оцінки.
 - Передавання та приймання інформації в електронних системах.
- 5. Схемотехніка:**
- Операційні підсилювачі та схеми на їх основі.
 - Функціональні аналогові пристрої: випрямлячі, фільтри, регулятори і перетворювачі сигналів.
 - Алгебра логіки.
 - Комбінаційні та послідовнісні функціональні вузли.
 - Цифроаналогові перетворювачі та аналого-цифрові перетворювачі.
- 6. Мікропроцесорна техніка, пристрої керування і обробки інформації:**
- Основи мікропроцесорної техніки.
 - Процесор.
 - Функціонування мікропроцесорних систем.
 - Мікроконтролери.
 - Інтерфейси мікропроцесорних систем.
- 7. Основи вимірювань і визначення надійності пристроїв вимірювальної техніки:**
- Похибка і невизначеність вимірювань.
 - Засоби вимірювання та їх класифікація.
 - Система випробувань і діагностування дефектів напівпровідникових приладів та ІС.
 - Види і механізми відмов напівпровідникових приладів та ІС.
 - Прискорення механізму відмов під впливом зовнішніх факторів.
- 8. Основи стандартизації та сертифікації:**
- Основи стандартизації продукції, процесів та послуг.
 - Стандартизація в різних сферах діяльності та міжнародних організаціях.
 - Основи сертифікації та акредитації.
 - Підтвердження відповідності продукції в Україні.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Кожний варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені за трьома рівнями складності (по 10 завдань кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається, як правило, кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт у процесі пошуку відповіді.

1-й рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, для відповіді на які достатньо орієнтуватися у фундаментальних принципах сучасної елек-

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. **Прохоров, Е. Д.** Твердотіла електроніка [Текст] / Е. Д. Прохоров. – Х. ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2007. – 544 с.
2. **Борисов, О. В.** Твердотільна електроніка: Навчальний посібник [Текст] / О. В. Борисов, В. О. Гусев, Ю. І. Якименко. – К.: НТУУ КПІ, 2004. – 200 с.
3. **Заячук, Д. М.** Нанотехнології і наноструктури [Текст] / Д. М. Заячук. – Львів: Львівська політехніка, 2009. – 580 с.
4. **Находкін, М. Г.** Фізичні основи мікро- та наноелектроніки / М. Г. Находкін, Д. І. Шека. – К.: КНУ ім. Т. Г. Шевченка, 2005. – 431 с.
5. **Норенков, И.П.** Основы теории и проектирования САПР: Учеб. для вузов [Текст] / И.П. Норенков, В.Б. Маничев. – М.: Высш шк., 1990.-335 с.
6. **Сенько, В. І.** Електроніка і мікросхемотехніка: У 4 т. [Текст] / В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько, М. М. Юрченко, Л. І. Сенько, В. В. Ясінський. Т.2: Аналогові та імпульсні пристрої. – Х.: ФОЛІО, 2002. – 510 с.
7. **Мудрий, С. І.** Фізика кластерів і наносистем [Текст] / С. І. Мудрий. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2008. – 446 с.
8. **Назаров, О. М.** Наноструктури та нанотехнології [Текст] / О. М. Назаров, М. М. Нищенко. – К.: НАУ, 2010. – 256 с.
9. **Колонтаєвський, Ю. П.** Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум [Текст] / Ю. П. Колонтаєвський, А. Г. Сосков. – К.: Каравела, 2003. – 368 с.
10. **Прищепа, М. М.** Мікроелектроніка: В 3 ч. Ч. 2. Елементи мікросхемотехніки [Текст] / М. М. Прищепа, В. П. Погребняк. – К.: Вища шк., 2006. – 503 с.
11. **Жураковський, Ю. П.** Теорія інформації та кодування [Текст] / Ю. П. Жураковський, В. П. Полторак – К.: Вища шк., 2001. – 255 с.
12. **Петух, А. М.** Цифрова схемотехніка: Навчальний посібник [Текст] / А. М. Петух, Д. Т. Обідник, М. Д. Обідник. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 120 с.
13. **Нестерчук, Д.М.** Основи метрології та засоби вимірювань: навчальний посібник [Текст] / Д. М. Нестерчук, С. О. Квітка, С. В. Галько. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. – 256 с.
14. **Скіцько, І. Ф.** Обробка результатів фізичних вимірювань: навчальний посібник [Електронний ресурс] / І. Ф. Скіцько, О. І. Скіцько; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. - 88 с.

Затверджено на засіданні
фахової атестаційної комісії
спеціальностей 152 «Метрологія
та інформаційно-вимірювальна
техніка» (Якість, стандартизація
та сертифікація) та
153 «Мікро- та наносистемна
техніка» (Мікро- та наноелектронні
прилади і пристрої)

« 12 » травня 2022 р.

Голова фахової атестаційної комісії
спеціальностей 152 «Метрологія та
інформаційно-вимірювальна техніка»
(Якість, стандартизація та сертифікація)
та 153 «Мікро- та наносистемна техніка»
(Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої)

Андрій КОРОТУН