Затверджую
Голова приймальної комісії
НУ «Запорізька політехніка»
_____ проф. Віктор ГРЕШТА
« 26 » квітня 2024 року

ПРОГРАМА

фахового іспиту для абітурієнтів, які вступають до НУ «Запорізька політехніка» на навчання за освітнім ступенем «магістр» на основі НРК6, НРК7 за спеціальністю *176, 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 спеціальністю *176, Мікро- та наносистемна техніка (Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої)* ступеня «магістр».

Фаховий іспит може проводитись очно та/або дистанційно із використанням інформаційного сервісу «Система дистанційного навчання» НУ «Запорізька політехніка» (для осіб, які зареєстровані та перебувають на тимчасово окупованій території – за зверненням вступника). 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;
- розраховувати статичні і динамічні режими роботи лінійних і нелінійних перетворювачів сигналів;
- складати моделі складових великої схеми і макромодель в цілому;
- архітектуру мікропроцесорів і мікроконтролерів;
- основні види та механізми відмов у напівпровідникових та мікроелектронних приладах;

- 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 теорії вимірювань:

- Похибка і невизначеність вимірювань.
- Засоби вимірювання та їх класифікація.
- Фізичні основи метрології напівпровідників.

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. Гусєв, 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 нанотехнолоогії [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. **Пєтух, А. М.** Цифрова схемотехніка: Навчальний посібник [Текст] / А. М. Пєтух, 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
спеціальності *176 «Мікро- та наносистемна техніка»*
(Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої)
«_26_» _квітня_ 2024 р.

Голова фахової атестаційної комісії
спеціальності *176 «Мікро- та наносистемна техніка»*
(Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої) Андрій КОРОТУН