

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА



ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ІСПИТУ  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
для здобуття наукового ступеня «доктор філософії»  
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 17 ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»

## ПРОГРАМА ІСПИТУ

1. Рівняння Максвелла у інтегральній та диференційній формах. Математичні теореми, поняття та співвідношення, що використовуються для переходу від інтегральної до диференційної форми і навпаки.
2. Хвильові рівняння електродинаміки.
3. Топологічні рівняння електронних кіл. Закони Кірхгофа.
4. Моделі компонентів електронних кіл. Компонентні рівняння.
5. Сигнал як зовнішня дія на електронне коло. Класифікація сигналів та способи їх математичного опису.
6. Спектральний аналіз періодичних сигналів.
7. Кореляційні та енергетичні характеристики детермінованих сигналів.
8. Основні теореми теорії кіл.
9. Усталений режим гармонічних коливань у лінійних колах.
10. Комплексні частотні характеристики лінійних електронних кіл.
11. Метод контурних струмів.
12. Метод вузлових потенціалів.
13. Перехідні процеси в лінійних колах з постійними параметрами.
14. Взаємозв'язок між частотною передавальною функцією та імпедансом електронного кола.
15. Лінійні кола з розподіленими параметрами (на прикладі телеграфного рівняння довгої лінії).
16. Дискретизовані та цифрові сигнали.
17. Види модуляції аналогових сигналів.
18. Ергодичні та стаціонарні випадкові процеси.
19. Гаусовий (нормальний) стаціонарний випадковий процес.
20. Кореляційні та спектральні характеристики випадкових процесів.
21. Аналітичний сигнал. Вузькосмугові випадкові процеси.
22. Комбінаційні функціональні вузли комп'ютерної схемотехніки.
23. Цифро-аналогові та аналого-цифрові перетворювачі.
24. Арифметико-логічні пристрої та пристрої керування.
25. Методи представлення та мінімізації булевих функцій.
26. Лінійні блокові завадостійкі коди.
27. Поліноміальні завадостійкі коди. Циклічні коди.
28. Таблиці додавання, віднімання та множення у двійковій, вісімковій та шіснадцятковій системах числення.
29. Основні формули та теореми теорії імовірностей (додавання, множення, теорія гіпотез).
30. Похідна та інтеграл функції однієї змінної.
31. Інтегрування та диференціювання функцій багатьох змінних.
32. Комплексні числа та операції з ними. Формула Ейлера.
33. Питання по темі дисертаційних досліджень здобувача.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання додаткового вступного випробування з дисципліни «Передфаховий іспит» здійснюється за двобальною шкалою «**зараховано**» або «**незараховано**». При цьому вказується кількість балів, які набирає абітурієнт за відповіді на усному вступному випробуванні.

Оцінка «**задовільно**» виставляється:

коли відповідь абітурієнта правильна і становить більше 50 % матеріалу трьох питань, що поставлені на іспиті.

Оцінка «**незадовільно**» виставляється:

коли не дано правильні відповіді на поставлені запитання, або відповіді надто поверхові, непослідовні і неточні, виявляють незнання абітурієнтом програмного матеріалу, містять грубі помилки, що свідчить про нерозуміння основних понять та явищ предмету вивчення.

Екзаменаційні білети складаються із трьох питань, розподіл балів між питаннями екзаменаційного білету здійснюється наступним чином:

- теоретичне питання 1 – 33 бали;
- теоретичне питання 2 – 33 бали;
- теоретичне питання 4 – 34 бали;

Рішення про зарахування вступника на навчання приймається Приймальною комісією університету відповідно до встановленої університету ліцензії за набраним конкурсним балом

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бобало Ю.Я. Математичні моделі та методи аналізу електронних кіл: навч. посібник/ Ю.Я. Бобало, Р.І. Желяк, М.Д. Киселичник, З.О. Колодій, Б.А. Мандзій, В.М. Якубенко; за ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.Я. Бобала та д-ра техн. наук, проф. Б.А. Мандзія. – Львів. Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 320 с.
2. Бобало Ю.Я. та ін. Основи теорії електронних кіл: Підручник/ Ю.Я. Бобало, Б.А. Мандзій, П.Г. Стахів, Л.Д. Писаренко, Ю.І. Якименко; За ред. проф. Ю.Я. Бобала. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 332 с.
3. Александров Володимир Володимирович. Сигнали та процеси в радіотехніці: навч. посібник/ В.В. Александров, В.В. Бріїловський, Е.Г. Бзовий. – 2-ге вид. випр. і доповнене. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2013. – 358 с. – Іл. 155. – Бібліогр. 19 назв.
4. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. – К.: «МК-Прес», 2004. – 412 с., іл.
5. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн. 2. Схемотехніка: Підручник/ В.І. Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища шк., 2008. – 510 с.: Іл.
6. П.Ф. Олексенко, В.В. Коваль, Г.М. Розорінов, Г.О. Сукач. Теоретичні основи завадостійкого кодування. Частина 1, 2. Підручник для вищих начальних закладів, 2012. – 312 с.
7. Бобало Ю.Я. Математичні моделі та методи аналізу надійності радіоелектронних, електротехнічних та програмних систем: монографія/ Ю.Я. Бобало, Б.Ю. Волочій, О.Ю. Лозинський, Б.А. Мандзій, Л.Д. Озірковський, Д.В. Федасюк, С.В. Щербовських, В.С. Яковина. – Львів, 2013. – 300 с.
8. Вуйцік В. та інші. Мікроелектронні сенсори фізичних величин. Науково-навчальне видання. В 3 томах. Том 3. Книга 1/ Вуйцік В., Готра З.Ю., Готра О.З., Григор'єв В.В., Каліта В., Мельник О.М., Потенці Є., Черпак В.В., За редакцією З.Ю. Готри. – Львів: Ліга-Прес, 2007. – 249 с.
9. Математичні основи оптимізації телекомунікаційних систем: підручник. За загальною редакцією Захарченко М.В./Захарченко М.В., Горохов С.М., Балан М.М., Гаджієв М.В., Корчинський В.В., Ложковський А.Г. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. – 240 с.
10. Пілінський В.В. Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль: навч. посібник для студентів підготовки 6.050903 «Телекомунікації» / В.В. Пілінський. – К.: Національний технічний університет України «КПІ», 2014. – 336 с.