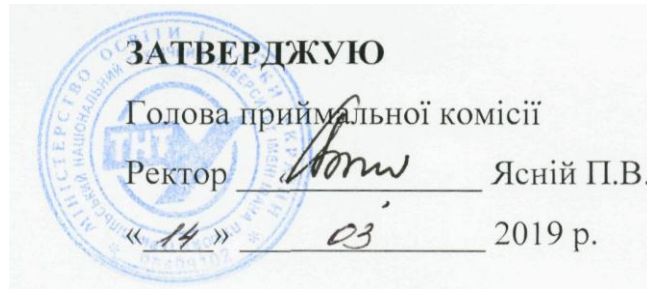
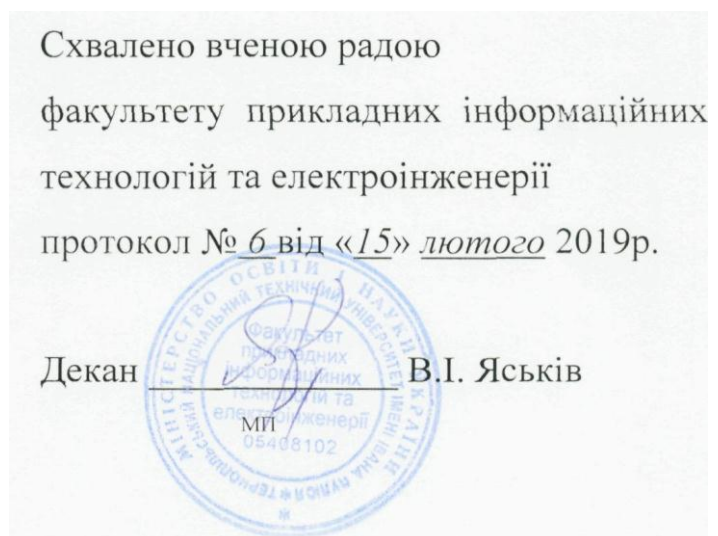


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ



ПРОГРАМА

додаткового вступного фахового випробування для здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія»



АНОТАЦІЯ

Метою додаткового фахового випробування (співбесіди) є перевірка загальних знань вступників в результаті вивчення циклу дисциплін технічного напрямку, які були отримані в результаті навчання за освітніми кваліфікаційними рівнями «спеціаліст», освітнім ступенем «бакалавр» за різними напрямками професійної діяльності.

Вступник повинен продемонструвати фундаментальні уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці і здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідного рівня. Спеціаліст з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки повинен володіти необхідним спектром вмінь і навиків із теоретичних основ електротехніки (кола постійного та синусоїдного струму, несинусоїдні періодичні струми); електротехнічних матеріалів (нормативні параметри, провідники, діелектрики, напівпровідники, магнітні матеріали).

Під час підготовки до випробування необхідно звернути увагу на те, що абітурієнт повинен:

Знати: суть електромагнітних явищ та їх закони, методи розрахунку електричних та магнітних кіл постійного та змінного струмів, трифазних кіл: механічні, електричні, теплові та фізико-хімічні характеристики електротехнічних матеріалів; фізико-хімічні процеси, що визначають основні властивості матеріалів; структуру електротехнічних матеріалів; способи їх отримання та області застосування.

Вміти: аналізувати електричні та магнітні кола, електронні схеми; обирати електротехнічні матеріали у відповідності з умовами їх застосування; користуватися контрольно-вимірювальними приладами, матеріалами, інструментами при виконанні робіт з урахуванням вимог безпеки праці.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Теоретичні основи електротехніки

Електричне коло. Вузли, вітки, контури кола. Джерела живлення. Представлення реальних джерел схемами заміщення. Закони Кірхгофа. Закон Ома. Складання рівнянь для розрахунку струмів в колах за допомогою законів Кірхгофа. Потенціальна діаграма і її застосування. Енергетичний баланс в електричних колах. Метод пропорційних величин. Метод контурних струмів. Принцип накладання і метод накладання. Заміна кількох послідовно та паралельно ввімкнених віток, що не містять джерела е.р.с. та джерела струму, однією еквівалентною. Метод двох вузлів. Метод вузлових потенціалів. Перетворення зірки в трикутник і трикутника в зірку. Активний і пасивний двополюсник. Метод еквівалентного генератора. Передача енергії від джерела до навантаження в колах постійного струму. Синусоїдний струм і основні величини, що його характеризують. Середнє і діюче значення синусоїдно змінної величини. Коефіцієнт амплітуди і коефіцієнт форми. Зображення синусоїдно змінних величин векторами на комплексній площині. Комплексна амплітуда. Комплекс діючого значення. Додавання і віднімання синусоїдних функцій часу на комплексній площині. Векторна діаграма. Миттєва потужність в колах синусоїдного струму. Резистор в колі синусоїдного струму. Індуктивна котушка в колі синусоїдного струму. Конденсатор в колі синусоїдного струму. Символічний метод розрахунку кіл синусоїдного струму. Комплексний опір. Закон Ома для кола синусоїдного струму. Комплексна провідність. Трикутник опорів і трикутник провідностей. Зображення різниці потенціалів на комплексній площині. Топографічна діаграма. Активна, реактивна і повна потужності в колі синусоїдного струму. Вираження потужності в комплексній формі запису. Вимірювання потужності ватметром. Резонанс струмів. Резонанс напруг. Компенсація зсуву фаз. Теорема про баланс активних та реактивних потужностей. Закони Кірхгофа в символічній формі запису. Застосування векторних діаграм для розрахунку електричних кіл синусоїдного струму. Передача енергії від джерела до навантаження в колах синусоїдного змінного струму.

Рекомендована література:

1. Перхач В.С. Теоретична електротехніка: Лінійні кола: Підручник. Київ, ВШ, 1992.- 439 с.
2. Лосев А.К. Теория линейных электрических цепей. –М.: ВШ, 1987. –512 с.
3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. – М.: «Высшая школа», 1984.
4. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники. –Л.: Энергоиздат, 1981. – Т.1, 2.
5. Теоретические основы электротехники / Под ред. П.А.Ионкина.- М.: ВШ, 1976. – Т.1, 2.
6. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. – М.: Энергия, 1975. – 752 с.

ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Електротехнічні матеріали

Будова твердих тіл. Модель металевого, Ван-дер-Ваалівського, ковалентного та іонного зв'язку. Кристалічна структура твердих тіл. Індокси Міллера. Зонна модель будови твердих тіл. Проста модель енергетичних зон. Модель Кроніга-Пені. Діелектрики. Електричні властивості діелектриків. Поляризація діелектриків. Види поляризації. Діелектрична проникність. Електропровідність діелектриків. Фізична суть електропровідності діелектриків. Поверхнева і об'ємна електропровідність. Вплив різних факторів на електропровідність. Діелектричні втрати. Фізична суть діелектричних втрат. Електротехнічна модель діелектрика з втратами. Типи діелектричних втрат. Пробій діелектрика. Види пробою і їх фізична суть. Вплив різних фізичних факторів на електричну міцність діелектриків. Фізико-механічні властивості діелектриків. Класифікація діелектриків. Неорганічні тверді діелектрики. Слюда. Кварц. Кераміка. Скло і ситали. Сегнето- і п'єзоелектрики. Загальні відомості про полімери. Смоли. Пластмаси. Лаки і компаунди. Рідкі кристали. Провідникові матеріали. Фізична природа електропровідності. Основні електричні властивості провідників. Вплив температури, домішок, дефектів структури на питомий опір провідників. Електричні властивості металевих плівок. Класифікація провідникових матеріалів. Матеріали з високою провідністю: мідь, алюміній, золото, срібло. Біметали. Сплави високого опору. Матеріали для зразкових опорів і вимірних приладів. Сплави для термопар. Тугоплавкі матеріали. Надпровідники. Магнітні матеріали. Фізична природа магнетизму. Загальні відомості про магнітні властивості матеріалів. Класифікація магнітних матеріалів і області їх застосування. Магнітом'які матеріали, їх основні характеристики. Низькочастотні магнітом'які матеріали. Магнітом'які матеріали спеціального призначення. Високочастотні магнітні матеріали: магнітодіелектрики, магнітом'які ферити. Напівпровідникові матеріали. Класифікація напівпровідникових матеріалів. Зонна структура напівпровідників. Власні і домішкові напівпровідники. Донори і акцептори. Основні і неосновні носії заряду. Процеси генерації і рекомбінації носіїв.

Рекомендована література:

1. Богородецкий Н.П., Пасынков В.В., Тареев Б.М. Электротехнические материалы. – Л.: Энергоиздат, 1985. – 304 с.
2. Пасынков В.В., Сорокин В.С. Материалы электронной техники. – М.: ВШ, 1986. – 367 с.
3. Антипов Б.Л., Сорокин В.С., Терехов В.А. Материалы электронной техники: задачи и вопросы. – М.: ВШ, 1990. – 208 с.
4. Росадо Л. Физическая электроника и микроэлектроника. – М.: ВШ, 1991. – 351 с.
5. Виноградов Ю.В. Основы электронной и полупроводниковой техники. – М.: Энергия, 1972. – 536 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування проводиться згідно програми вступного випробування у формі співбесіди. Структура завдань передбачає білет з двома питаннями, що зазначені в програмі вступного випробування.

При оцінюванні знань за основу береться повнота письмової та усної відповідей.

Як результат оцінювання фахова атестаційна комісія надає/не надає рекомендацію до участі в конкурсі відповідно проставивши РЕКОМЕНДОВАНО/НЕ РЕКОМЕНДОВАНО.

Висновок	Характеристика відповіді
Рекомендовано	Абітурієнт: ✓ досконало володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для ґрунтовної відповіді на поставлені питання; ✓ глибоко і повно оволодів понятійним апаратом, вільно та аргументовано висловлює власні думки; демонструє культуру спеціальної мови і використовує сучасну термінологію, цілісно, системно, у логічній послідовності дає відповідь на поставлені запитання.
Рекомендовано	Абітурієнт: ✓ володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для відповіді на поставлені питання; ✓ здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій; наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень; ✓ грамотно викладає відповідь, але зміст і форма відповіді мають окремі неточності, припускає 2-3 непринципові помилки, які вміє виправити, добираючи при цьому аргументи для підтвердження певних дій.
Рекомендовано	Абітурієнт: ✓ частково володіє навчальним матеріалом, здатний логічно відтворити значну його частину; ✓ виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, але викладає його неповно, непослідовно, припускається неточностей у визначення понять, у застосуванні знань для вирішення практичних задач, не вміє доказово обґрунтувати свої думки; завдання виконує, але припускає методологічні помилки.
Не рекомендовано	Абітурієнт: ✓ має розрізнені безсистемні знання; ✓ володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його безладно, уривчастими реченнями; ✓ припускає помилки у визначенні термінів, які приводять до викривленні їх змісту; ✓ припускає принципові помилки при вирішенні типових ситуацій, не правильно виконує необхідні розрахунки; ✓ не відповідає (або дає неповні, неправильні відповіді) на основні та додаткові питання.