

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО**

**РАДІОТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра радіоінженерії**

**«Затверджую»**

**Зав. каф. РІ**

**«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025**

**\_\_\_\_\_ Сергій ЛІТВІНЦЕВ**

**ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ  
Лабораторія пристроїв НВЧ  
(аудиторія № 320)**

**КИЇВ 2025**

## ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

### **Відповідальний за лабораторію:**

Бенедюк Олександр Володимирович

### **Викладачі, які проводять лабораторні роботи:**

Доцент Василенко Дмитро Олексійович, доцент Купрій Олександр Михайлович,  
доцент Пільтяй Степан Іванович, асистент Козачук Максим Андрійович.

### **Загальний вигляд лабораторії 320**



**ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН  
З ЯКИХ ПРОВОДЯТЬСЯ ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ**

№ п/п	Дисципліна	Спеціальність, Силабус	Викладач
1	Пристрої НВЧ	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка <a href="https://ri.kpi.ua/wp-content/uploads/2026/02/po-10_ri-2025_bak_ochne.pdf">https://ri.kpi.ua/wp-content/uploads/2026/02/po-10_ri-2025_bak_ochne.pdf</a>	Василенко Дмитро Олексійович
2	Антени	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка <a href="https://ri.kpi.ua/wp-content/uploads/2026/02/po-11_ri-2025_bak_ochne.pdf">https://ri.kpi.ua/wp-content/uploads/2026/02/po-11_ri-2025_bak_ochne.pdf</a>	Купрій Олександр Михайлович
3	Електродинаміка та поширення радіохвиль	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка <a href="https://ri.kpi.ua/wp-content/uploads/2026/02/zo-18_edprh.pdf">https://ri.kpi.ua/wp-content/uploads/2026/02/zo-18_edprh.pdf</a>	Пільтяй Степан Іванович

**ПЕРЕЛІК**  
**лабораторних робіт, які виконуються в лабораторії**

**Дисципліна «Пристрої НВЧ»**

№ п\п	Лабораторна робота	Стенд (макет) виконання роботи
1	Дослідження фазозсувачів надвисоких частот	Лабораторний макет для вимірювання регульованого фазового зсуву досліджуваних фазообертачів Фокса і Реджіа–Спенсера
2	Дослідження подвійного хвилевідного трійника	Подвійний хвилевідний трійник для діапазону частот 8-12.5 ГГц + P2-54
3	Дослідження хвилевідно–щілинного направлено відгалужувача	Хвилевідно–щілинний направлений відгалужувач на хвилеводі 23x10 мм + P2-54
5	Подільник потужності Вілкінсона	Макет подільника Вілкінсона (3 шт) + Siglent SVA1032X 3.2GHz Spectrum & Vector Network Analyzer + кабелі MiniCircuit
6	Квадратурний гібридний подільник потужності	Макет квадратурного гібридного подільника потужності (2 шт) + Siglent SVA1032X 3.2GHz Spectrum & Vector Network Analyzer + кабелі MiniCircuit
7	PIN-діодний фазообертач і атенюатор	Макет pin-діодного фазообертача + Макет pin-діодного атенюатора + Siglent SVA1032X 3.2GHz Spectrum & Vector Network Analyzer + кабелі MiniCircuit

Лабораторні роботи проводять відповідно до навчального посібника:  
Пристрої надвисоких частот. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. С. Вунтесмері, О. М. Купрій, А. Ф. Левіна, С. Є. Мартинюк, Ф. М. Репа. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,03 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 88 с. – Назва з екрана.

**Дисципліна «Антени»**

№ п\п	Лабораторна робота	Стенд (макет) виконання роботи
1	Дослідження характеристик випромінювання та узгодження логоперіодичної вібраторної антени	Логоперіодична антена + Вимірювач КСЧХ P4-11

Лабораторні роботи проводять відповідно до навчального посібника:  
 Навчальний посібник до виконання лабораторних робіт бакалаврів з дисципліни «Антени» по освітній програмі «Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія» за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка / Укл. О. М. Купрій, С. Є. Мартинюк, С. М. Літвінцев. — К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 42 с. Видання 5-е, перероблене.

### Дисципліна «Електродинаміка та поширення радіохвиль»

№ п\п	Лабораторна робота	Стенд (макет) виконання роботи
1	Дослідження випромінювання елементарних випромінювачів електромагнітних хвиль	Генератор сигналів високочастотний Г4-129, підсилювач потужності Г4-128, аналізатор спектру П.Ч. С4-27, блок НВЧ С4-27, вимірювач комплексних коефіцієнтів передачі Р4-11, генератор коливної частоти К Р4-11, перетворювач частоти К Р4-11, рефлектометр 50Ω 1–610 МHz, коаксіальне узгоджене навантаження, 8 з'єднувальних кабелів, логоперіодична антена, 3 дипольні антени, опорна стійка-тринога, опорно-поворотна стійка-тринога з кутовою шкалою.

Лабораторні роботи проводять відповідно до навчального посібника:  
 Електродинаміка та поширення радіохвиль. Лабораторний практикум: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітніми програмами «Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія», «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки», «Радіотехнічні комп'ютеризовані системи» спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка / О. М. Купрій, С. І. Пільтяй, В. І. Найденко; Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 93 с.

## Правила для роботи в лабораторіях кафедри РІ

### 1. Загальні положення

1. Інструкція поширюється на безпечне проведення робіт у лабораторіях кафедри, які пов'язані з експлуатацією електротехнічного обладнання, персональних комп'ютерів, апаратів, приладів напругою до 380 В.
2. Викладачі, інженери кафедри, студенти та інші особи, які працюють в лабораторії кафедри, повинні знати і виконувати дану інструкцію.
3. До роботи в лабораторії під наглядом відповідального викладача допускаються особи, які пройшли інструктаж на робочому місці з записом у журналі реєстрації інструктажу; які вивчили особливості експлуатації обладнання та його схеми.

4. Після вивчення і перевірки знань даної інструкції прізвище та ініціали кожного, хто буде працювати в лабораторії, заноситься до журналу інструктажу, де особа ставить свій підпис.

5. Небезпечними та шкідливими виробничими факторами при проведенні робіт в лабораторіях є: 1) електричний струм, незакриті запобіжники, погане освітлення; 2) виробничий шум від роботи обладнання; 3) незахищені обертові та рухомі частини обладнання; 4) випромінювання дисплеїв та інше.

6. Працюючим у лабораторії потрібно дотримуватись протипожежних правил, знати місця розміщення засобів гасіння пожежі, вміти користуватись ними.

7. При аварії чи нещасному випадку повідомити керівника робіт для прийняття необхідних заходів.

8. Працюючий в лабораторії несе матеріальну відповідальність, якщо його неправомірні дії принесли збитки лабораторії.

## **2. Вимоги безпеки перед початком роботи**

До всіх електрощитів підведена напруга 380 та 220В, що є небезпечною для життя. В нормальних умовах роботи для людини вважається безпечною напруга до 40В, а в сирих приміщеннях до 12В. Ступінь небезпеки напруги змінюється в залежності від її частоти. Найбільшу небезпеку представляє напруга з частотою від 40 до 60 Гц. Тому всім, хто виконує роботи, необхідно обов'язково виконувати правила безпеки і вимагати від інших виконувати ці правила. Враження струмом може виникнути при безпосередньому дотику до металевих частин, що випадково потрапили під напругу. Перед початком лабораторних робіт всі студенти повинні ознайомитися з інструкцією з техніки безпеки.

## **3. Основні правила безпеки при роботі в лабораторіях**

1. Не вмикати без дозволу керівника електрощитів та приладів.
2. Не заставляти робочі місця предметами, котрі не відносяться до виконання робіт.
3. Не відвертати увагу працюючих біля приладів та схем, що знаходяться під напругою.
4. При виконання робіт, пов'язаних з використанням високих напруг, біля робочого місця повинно бути не менше 2-х чоловік.
5. Перевіряти напругу в електромережі тільки з допомогою вимірювача напруги.
6. Заміну запобіжників виконувати тільки при вимкненій напрузі.
7. Не залишати електродротів під напругою в разі порушення ізоляції.
8. Не знімати кожухів та огорожі з обладнання під час роботи.
9. По закінченні робіт необхідно вимкнути прилади, електрощити, розібрати робочу схему і привести робоче місце в належний порядок.
10. Негайно сповістити керівника робіт про всі неполадки і порушення техніки безпеки.

## **Забороняється**

1. Вмикати напругу на приладах і схемах без попереднього дозволу та перевірки керівником.
2. Проводити ремонт приладів та схем, що знаходяться під напругою.

3. Залишати без нагляду ввімкнені прилади та схеми.
4. Доторкатися до неізольованих частин приладів, якщо останні знаходяться під напругою.
5. Заходити за захисну огорожу

#### **4. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

1. Відключити лабораторну установку від електромережі.
2. Розібрати схему, охайно скласти провідники.
3. Навести порядок на робочому місці.
4. Повідомити керівнику про всі виявленні неполадки під час роботи, якщо вони є.

#### **5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

У випадках виробничого травмування чи при виявленні ситуації, яка може привести до нещасного випадку, необхідно:

- зупинити роботу чи дослідження;
- відключити електроустановку від мережі;
- повідомити про випадок викладача (керівника робіт);
- викликати негайно швидку медичну допомогу чи лікаря, тел.: **103**.

#### **6. Вимоги безпеки при оповіщенні сигналу «повітряна тривога»**

У випадку оповіщення сигналу «повітряна тривога» потрібно:

- обережно та швидко вимкнути живлення лабораторних макетів;
- терміново перейти до укриття радіотехнічного факультету (17 корпус, підвал).