

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

Радіотехнічний факультет

Кафедра радіотехнічних систем

«Затверджую»

Завідувач кафедри радіотехнічних систем

«_____» _____ 2023р

Завідувач _____ Сергій ЖУК
/ підпис /

ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторія мікрохвильових систем
(лабораторія №210)

КИЇВ 2023

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Відповідальний за лабораторію:

асистент Романенко Тарас Володимирович

Викладачі, які проводять лабораторні роботи:

старший викладач Омеляненко Михайло Юрійович

асистент Романенко Тарас Володимирович

Загальний вигляд лабораторії



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

№п/п	Дисципліна	Шифр спеціальності	Викладач
1.	«Трансівери сучасних радіотехнічних систем»	<i>172 "Електронні комунікації та Радіотехніка"</i>	Омелянєнко М.Ю., Романєнко Т.В.
2.	«Гібридні та монолітні інтегральні пристрої мікрохвильового діапазону»	<i>172 "Електронні комунікації та Радіотехніка"</i>	Омелянєнко М.Ю., Романєнко Т.В.

ПЕРЕЛІК

лабораторних робіт, які виконуються в лабораторії

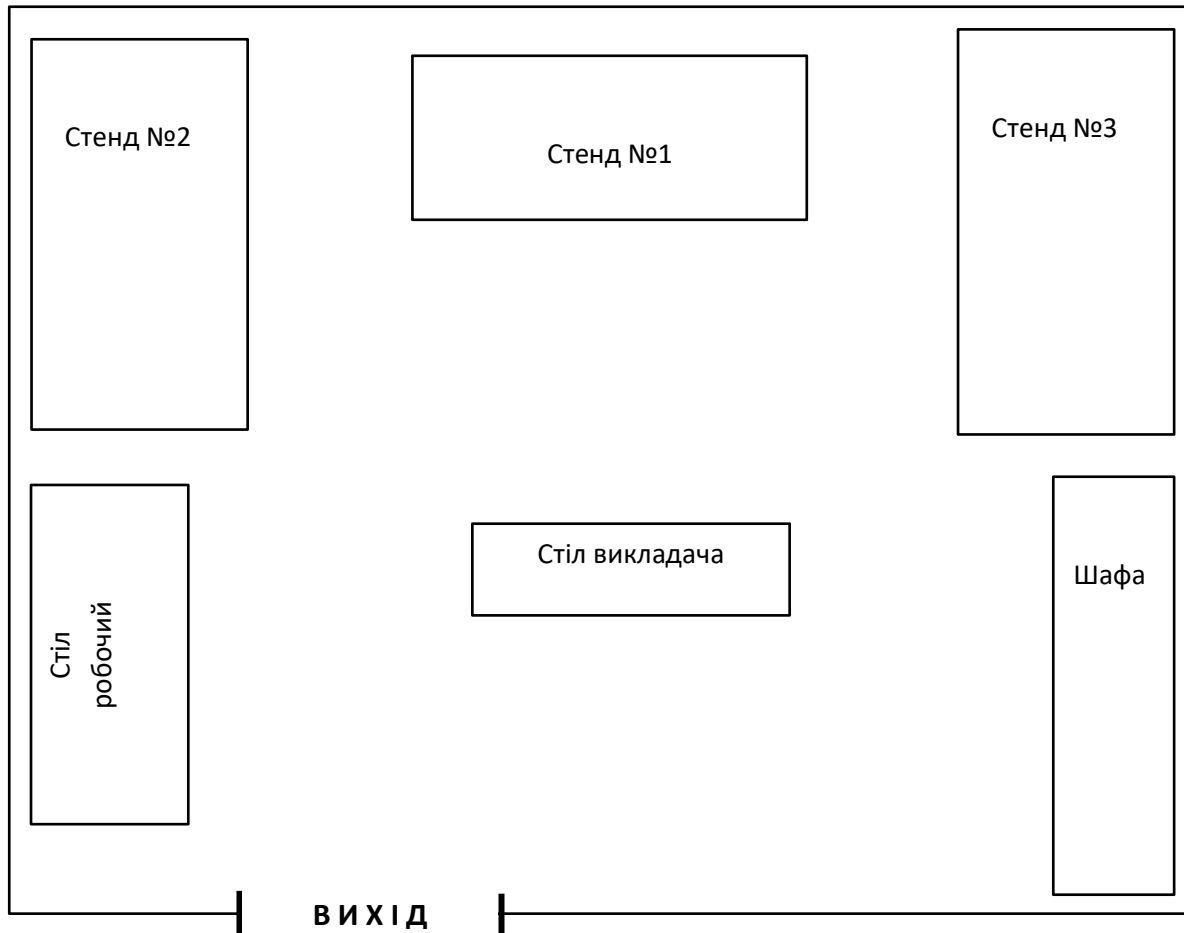
Дисципліна «Трансівери сучасних радіотехнічних систем»:

№	Лабораторна робота	Стенд (макет) виконання роботи
1	Лабораторна робота №1. Дослідження синтезатора частоти непрямого синтезу на основі МІС.	(Стенд №1)
2	Лабораторна робота №2. Дослідження характеристик змішувача трансівера - вимірювання втрат перетворення.	(Стенд №2)
3	Лабораторна робота №3. Дослідження роботи змішувача в складі приймальної частини трансівера.	(Стенд №3).

Дисципліна «Гібридні та монолітні інтегральні пристрої мікрохвильового діапазону»:

№	Лабораторна робота	Стенд (макет) виконання роботи
1	Лабораторна робота №1. Дослідження роботи малошумлячого гібридно-інтегрального змішувача як вхідного пристрою приймача МКХ діапазону. Частина 1. Вимірювання основних параметрів змішувача	(Стенд № 2)
2	Лабораторна робота №2. Дослідження роботи малошумлячого гібридно-інтегрального змішувача як вхідного пристрою приймача МКХ діапазону. Частина 2. Вимірювання тангенціальної чутливості.	(Стенд №3)

ПЛАН РОЗТАШУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

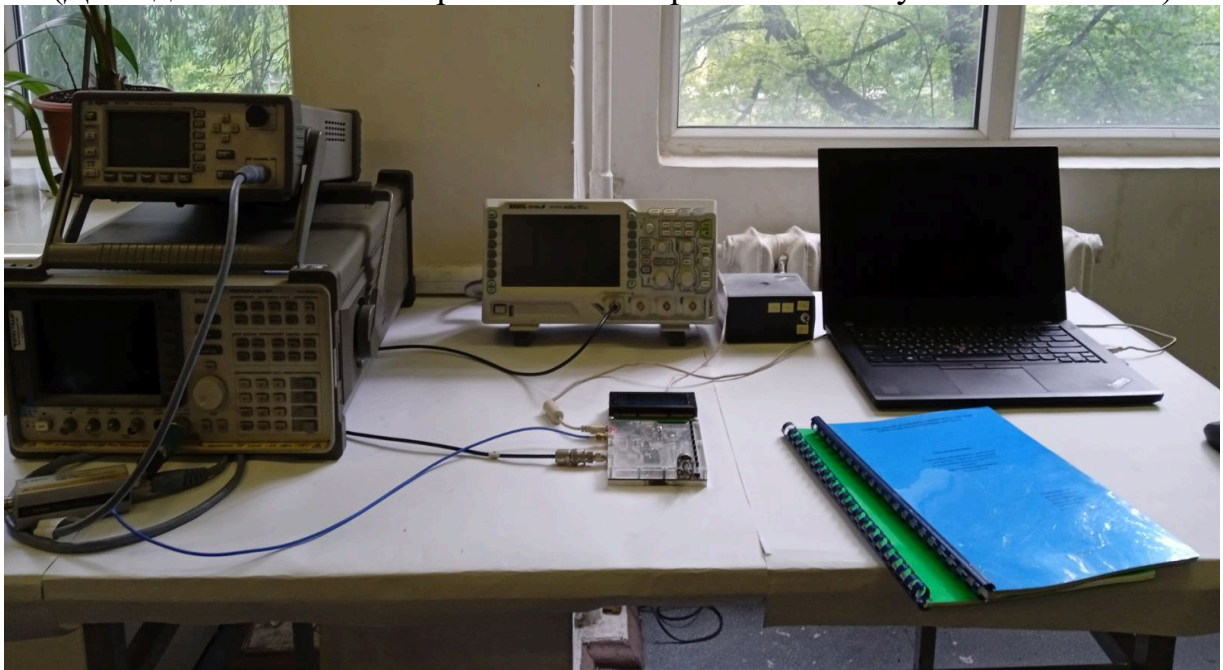


Площа лабораторії: 74,1 м² Кількість робочих місць: 18

ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторний стенд №1

(Дослідження синтезатора частоти непрямого синтезу на основі МІС.)



1. Спектралізатор Agilent 8563E
2. Вимірювач потужності Agilent E4416A
3. Осцилограф RIGOL DS 1054
4. Ноутбук thinkpad t480
5. Досліджуваний зразок синтезатора.

Лабораторний стенд №2

(Дослідження характеристик змішувача трансівера - вимірювання втрат перетворення Дослідження роботи малошумлячого гібридно-інтегрального змішувача як входного пристрою приймача МКХ діапазону)



1. Вимірювач потужності Я2М-66 - 3 шт.
2. Генератор НВЧ Г4-155 - 2 шт.
3. Атенюатор поляризаційний ДЗ-35А
4. Атенюатор ножовий
5. Спрямований відгалужувач 10 дБ
6. Досліджуваний зразок змішувача.

Лабораторний стенд №3

(Дослідження роботи змішувача в складі приймальної частини трансівера.
Вимірювання тангенціальної чутливості.)



1. Вимірювач потужності Я2М-66 - 2 шт.
2. Генератор НВЧ Г4-156
3. Генератор НВЧ Г4-115
4. Атенуатор поляризаційний ДЗ-36А
1. Осцилограф НАМЕQ НМ 1007
2. Блок підсилення проміжної частоти
3. Блок живлення Б5-8
4. Досліджуваний зразок

Лабораторні меблі

1. Лабораторні столи – 3 шт.
2. Стіл викладача – 1 шт.
3. Стіл робочий – 1 шт.
4. Шафа для книг – 1 шт.
5. Стільці – 18 шт.

Правила для роботи в лабораторіях кафедри РТС

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) дії газів від пайки; 5) 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 електроцитів 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 електроцитів 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.