



СИЛАБУС

з навчальної дисципліни:

ОК 1.3.2. “ Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці”



1. Загальна інформація про викладача



ФЕДЯЄВ ОЛЕКСАНДР ЛЕОНІДОВИЧ

Посада: викладач кафедри електротехніки та електроніки.

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Website: <https://www.zvir.zt.ua/>
Тел.: (0412)-25-04-91 дод. 46-633
E-mail:

Робоче місце: 5/504

2. Код та статус

ОК 1.3.2 - обов'язкова навчальна дисципліна (дисципліна загально-професійної підготовки).

Назва навчальної дисципліни

Основи теорії кіл, стгнали та процеси в електроніці

3. Кількість кредитів ESTS

4,0

4. Кількість годин: загальний обсяг

120

Аудиторних всього:

16

лекції

10

лабораторні

4

практичні

2

самостійна робота

104

5. Консультації

Згідно з графіком консультацій.

6. Час і навчальні локації

Визначається відповідно до затвердженого начальником військового інституту Розкладу навчальних занять.

7. Самостійна робота

Позааудиторні заняття.

8. Пререквізити

ОК 1.2.2. Фізика.

9. Постреквізити

ОК 1.3.4. Електроніка.

10. Характеристика навчальної дисципліни

10.1. Навчальна дисципліна призначена для набуття теоретичних знань, практичних вмінь та навичок досліджень імпульсних, цифрових та аналого-цифрових вузлів електронних пристроїв для визначення їх характеристик та параметрів..

Потреба вивчення цієї дисципліни обумовлена необхідністю вирішення нагальних практичних завдань, які виникають в ході виконання службових обов'язків.

За результатами вивчення цієї дисципліни здобувач вищої освіти зможе експериментально досліджувати і аналізувати виконання радіокомпонентами та логічними елементами цифрових мікросхем притаманних їм функцій та визначати їх основні параметри; проводити оцінку можливостей використання радіокомпонентів при заданих умовах експлуатації в електронній апаратурі; аналізувати роботу і налагоджувати підсилювальні, цифрові та аналого-цифрові вузли електронних пристроїв; вибирати раціональні схемотехнічні рішення та необхідну елементну базу для їх реалізації; користуватись довідниками і науково-технічною літературою та самостійно освоювати нові питання теорії та схемотехніки електронних пристроїв.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти набуде:

програмні компетентності:

КЗ 0 - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційної безпеки і\або кібербезпеки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов;

КЗ 4 - вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням;

програмні результати навчання:

РН 20 - забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах;
РН 36 – виявляти небезпечні сигнали технічних засобів;
РН 37 – вимірювати параметри небезпечних та завадових сигналів під час інструментального контролю процесів захисту інформації та визначати ефективність захисту інформації від витоку технічними каналами відповідно до вимог нормативних документів системи тезнічного захисту інформації.

10.2. Мета навчальної дисципліни – сформувати навички експериментального дослідження роботи радіокомпонентів, читання електричних принципів схем, здійснення схемотехнічного аналізу, розрахунку та дослідження характеристик і параметрів електричних кіл.

10.3. Завдання вивчення дисципліни – оволодіння здобувачами вищої освіти навичками досліджень імпульсних, цифрових та аналого-цифрових вузлів електронних пристроїв для визначення їх характеристик та параметрів.

11. Навчальна логістика

Зміст навчальної дисципліни:

1. Аналіз кіл постійного струму. Поняття про ідеалізовані елементи електричних кіл. Класифікація електричних кіл та режимів їх роботи. Закони проходження струму в електричних колах. Визначення спадів напруг не резистивних елементах електричних кіл. Обчислення струмів у вітках електричних кіл. Властивості послідовного та паралельного з'єднання резистивних елементів. Дуальні властивості ідеальних джерел струму та напруги.

Розрахунок кіл за методом еквівалентних перетворень та за методом накладання. Алгоритм розрахунку за методом еквівалентного генератора. Визначення опору електричного кола шляхом еквівалентних перетворень. Визначення струмів у вітках кола методом накладання. Обчислення струмів в електричному колі методом еквівалентного генератора. Метод рівнянь Кірхгофа. Метод контурних струмів. Метод вузлових потенціалів. Розрахунок за принципом взаємності. Рекомендації щодо вибору оптимального методу розрахунку електричних кіл.

2. Електричні кола синусоїдального струму. Параметри гармонійного коливання. Комплексне відображення гармонійних коливань та їх векторна діаграма. Комплексний опір та закони проходження струму у комплексній формі. Використання методу комплексних амплітуд для розрахунку електричних кіл синусоїдного струму. Властивості індуктивного та ємнісного елементів у колі гармонійного струму. Послідовне з'єднання реактивного та резистивного елементів у колі гармонійного струму. Паралельне з'єднання реактивного та резистивного елементів у колі гармонійного струму. Аналіз нерозгалужених та розгалужених електричних кіл однофазного синусоїдного струму.

Умови та ознаки резонансу послідовного коливального контуру. Вторинні параметри послідовного коливального контуру. Дослідження явищ резонансів у нерозгалужених лінійних електричних колах однофазного синусоїдного струму. Умови та ознаки резонансу в простому паралельному коливальному контурі. Комплексний опір та провідність простого паралельного коливального контуру.

Види характеристик пасивних електричних кіл. Комплексні передавальні функції електричних кіл з RC та RL елементами. Дослідження зміни амплітудно-частотних та фазочастотних характеристик електричних кіл CR та RL.

Основні визначення та класифікація електричних фільтрів. Основи загальної теорії фільтрів типу к. Низькочастотні та високочастотні фільтри типу к. Смугові та загороджувальні фільтри. Розрахунок параметрів низькочастотних та високочастотних фільтрів.

Види занять: лекції, практичні заняття.

Методи навчання: проблемно-пошукові та практичні методи навчання.

Форма навчання: заочна.

12. Інформаційне забезпечення

Бібліотека ЖВИ:

1. Хливнюк М.Г., Панчук О.О. Основи теорії кіл та сигналів. Частина 1. – Житомир: ЖВІНАУ, 2007.

2. Теорія кіл та сигналів: Завдання на лабораторні роботи/ Розроб. М.Г. Хливнюк, І.А. Пількевич, І.М. Шестак. – Житомир: ЖВІРЕ, 2004.

3. Теорія кіл та сигналів. Ч.2: Методичні рекомендації курсантам для самостійної роботи /Розроб. Хливнюк М.Г., Шестак І.М. – Житомир: ЖВІРЕ, 2003.

4. Каргаполова Н.П. Теорія електричних і магнітних кіл. Курс лекцій: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Житомир: ЖДТУ, 2003. – 474 с.

5. Теорія кіл та сигналів: Завдання на лабораторні роботи / М.В.Демєнков, В.Г.Хоменко, І.А.Пількевич, О.П.Дьомочкін. - Житомир: ВФРЕ при ЖІТІ,1997. –152с.

Електронна бібліотека ЖВИ:

1. <https://zvir.zt.ua/home/pro-instytut> з доступом до електронних баз даних у локальній

	комп'ютерній мережі в усіх навчальних корпусах військового інституту.
13. Підсумковий контроль, екзаменаційна методика	Залік в 3 семестрі, усне опитування.
14. Система підсумкового оцінювання	Підсумкове оцінювання результатів навчання складається із суми балів, отриманих здобувачем вищої освіти за виконання індивідуальних завдань та контрольних заходів, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни за 100-бальною шкалою та національною шкалою, і становить: 90 - 100 балів, за національною шкалою – “відмінно”; 80 - 89 балів – “дуже добре”; 65 - 79 балів – “добре”; 55 - 64 балів – “задовільно”; 50 - 54 балів – “достатньо”; 35 - 49 балів – “незадовільно” з можливістю повторного складання; 1 - 34 балів – “неприйнятно” з обов’язковим повторним вивченням навчальної дисципліни.
15. Гнучкість та мобільність 16. Політика курсу	У процесі вивчення дисципліни за ініціативою стейкхолдерів передбачається уточнення та коригування змісту навчальної дисципліни. 1. До здобувачів вищої освіти напередодні вивчення дисципліни доводиться система організації навчального процесу на кафедрі захисту інформації та правила поведінки на заняттях. 2. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за навчальними елементами дисципліни доводиться до навчальних на першому занятті 3. Під час навчання здобувачі вищої освіти зобов’язані дотримуватися академічної доброчесності: самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю; дотримуватися норм законодавства про авторське право; приймати активну участь у навчальному процесі; не запізнюватися на заняття, не пропускати заняття без поважних причин; самостійно і своєчасно опановувати матеріали пропущених з поважних причин занять; дотримуватися правил військової дисципліни та правил поведінки військовослужбовців громадських місцях. 4. Здобувачі вищої освіти, які мають навчальну заборгованість з даної дисципліни, повинні ліквідувати її у строк, установлений начальником військового інституту, але не пізніше чергового навчального збору. У разі документально підтверджених поважних причин повторне складання екзаменів дозволяється в період поточного збору у строк, установлений начальником військового інституту. 5. Здобувачі вищої освіти, які без поважних причин не виконали навчальний план (не ліквідували академічну заборгованість у встановлений строк, систематично не виконують індивідуальні завдання або не склали в період навчального збору звітність та в інших випадках, передбачених законодавством, відраховуються з військового інституту.
17. Адреса для зауважень та пропозицій	ауд. 5/504 Кафедра електротехніки та електроніки.

Лектор-

*викладач кафедри електротехніки та електроніки
працівник ЗСУ
“31” серпня 2020 року.*

n/n Олександр Федяєв

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри електротехніки та електроніки.

Витяг з протоколу від 31 серпня 2020 р. № 1

Секретар кафедри -
начальник навчальної лабораторії
старший лейтенант

n/n Іван Свистунович

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

*Заслужений діяч науки і техніки України,
доктор технічних наук, професор
полковник*



Руслан ГРИЦУК