

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
ІМЕНІ Б.ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Кафедра телекомунікаційних та інформаційних систем факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ООК 28«ЕЛЕКТРОТЕХНІКА, ЕЛЕКТРОНІКА, МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА»
(обов'язкова освітня компонента/для набору 2021 року)
ОПП «ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
Галузь знань: 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону
Спеціальність: 252 Безпека державного кордону
Кваліфікація: бакалавр безпеки державного кордону
Професійна кваліфікація: офіцер тактичного рівня Державної прикордонної служби України
Спеціалізація: Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів Державної прикордонної служби України
Форма здобуття освіти: денна

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри
Протокол від « 11 » січня 2021 року № 9/1

Начальник кафедри (завідувач кафедри)
телекомунікаційних та інформаційних систем
полковник Іван ЧЕСАНОВСЬКИЙ
(військове звання, підпис, ім'я та прізвище)
« ____ » _____ 2021 року

АНОТАЦІЯ КУРСУ

В межах курсу підготовка фахівця здійснюється шляхом надання теоретичних знань з основ електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки, оволодіння навичками проведення інструментальних електровимірювань та оволодіння методами діагностики справності електронних схем і їх елементів також грамотного застосування електронних приладів, що використовуються у державних установах України, зокрема у Державній прикордонній службі України.

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ

3 кредити (120 годин): 54 години аудиторної роботи, 50 годин самостійної роботи, 16 годин індивідуальної роботи.

Метою вивчення навчальної дисципліни є підготовка інженера, який знає теоретичні основи з будови електронних пристроїв, їх функціональних вузлів, з експлуатації електрообладнання, схемотехніку, принцип роботи та основні прийоми роботи з сучасними пристроями цифрової техніки; вміє читати та збирати найпростіші електричні схеми, проводити розрахунки електричних кіл з використанням основних законів електротехніки, радіотехнічні й електронні прилади, оцінювати технічний стан основних вузлів електронних пристроїв, здійснювати пошук й усунення найпростіших несправностей в електронних приладах що використовуються у державних установах України, зокрема у Державній прикордонній службі України.

Основне завдання навчальної дисципліни – формування у курсантів системних знань з будови електронних пристроїв та їх функціональних вузлів, формування вмінь з експлуатації електрообладнання

Курсант, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен:

знати: фізичну сутність процесів, які протікають в електричних колах, та основні закономірності, що пов'язують різні електричні величини; основні властивості, характеристики та параметри елементної бази сучасних електронних пристроїв, особливо в відношенні вузлів електрообладнання автомобілів; призначення, будову, принцип дії та правила експлуатації електровимірювальних приладів, електричних машин, трансформаторів, випрямлячів змінного струму та хімічних джерел енергії; принципи роботи електронних приладів та основні режими їх роботи; схемотехніку, принцип роботи та основні прийоми роботи з сучасними пристроями цифрової техніки; заходи безпеки при експлуатації електрообладнання;

вміти: читати та збирати найпростіші електричні схеми; проводити розрахунки електричних кіл з використанням основних законів електротехніки; проводити вимірювання основних електричних величин комбінованими електровимірювальними приладами; експлуатувати електричні машини та електрообладнання; оцінювати технічний стан основних вузлів електронних пристроїв, здійснювати пошук й усунення найпростіших несправностей.

ознайомитись: з основами аналогової та цифрової електротехніки; з принципами та основними методами розрахунку базових вузлів електрообладнання автомобілів; з основними принципами функціонування мікропроцесорних систем; з перспективами розвитку електротехніки та електроніки.

ВИКЛАДАЧІ:

Викладач кафедри телекомунікаційних та інформацій систем Анна ПЛОЩИК, e-mail: ploschyk.a@gmail.com.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Вища математика, Фізика.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Навчальна лабораторія основ електротехніки (336/1), навчальна лабораторія радіотехнологій (332), комп'ютерні спеціалізовані класи (317, 321, 340); спеціалізований клас ПТС «Гарт» (320, 317).

Програмне забезпечення: MathCAD, MatLab, NI Multisim.

ТРИВАЛІСТЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ

| Курс | Семестр | Кількість кредитів ЄКТС | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Форми підсумкового контролю | | | | | |
|----------------------|---------|-------------------------|-----------------|--------------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------------|----------|--------------|-------------------|--------------------|----------------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------|--------------------|---|
| | | | Загальна | Усього аудиторних занять | Аудиторна робота | | | | | | | | | | | Індивідуальна робота | | | | | | Самостійна робота | Диференційований залік | Диференційований залік | Залік | | |
| | | | | | лекції | групові заняття | групові вправи | практичні заняття | лабораторні заняття | семінари | рольові ігри | контрольна робота | модульний контроль | підсумковий контроль | Усього | реферат | конспект з теми | переклад текстів | розрахункове завдання | курсова робота | контрольна робота | | | | | модульний контроль | |
| II | 3 | 4 | 120 | 54 | 22 | 8 | - | 6 | 14 | - | - | - | - | 4 | 16 | - | 16 | - | - | - | - | - | - | 50 | - | + | - |
| Усього за дисципліну | | 4,0 | 120 | 54 | 22 | 8 | - | 6 | 14 | - | - | - | - | 4 | 16 | - | 16 | - | - | - | - | - | 50 | - | + | - | |

Основні методи навчання: МН1.1; МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5; МН 2.2; МН 3.1; МН3.3.

Основні методи контролю навчальних досягнень: МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4.

КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

| Шифр | Компетентність | Методи контролю |
|--|--|--|
| Загальні компетентності | | |
| ЗК-2 | Здатність приймати обґрунтовані рішення. | МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |
| ЗК-3 | Здатність до адаптації та дії у новій ситуації. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |
| ЗК-4 | Здатність планувати та управляти часом. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |
| ЗК-5 | Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| ЗК-9 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| ЗК-10 | Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| ЗК-11 | Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |
| ЗК-14 | Навики здійснення безпечної діяльності. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| Фахові компетентності спеціальності | | |
| СК-4 | Здатність застосовувати тактичні прийоми загальновійськового бою та бойових дій прикордонних підрозділів, способи дій підрозділів, забезпечувати бойове, ресурсне, інженерно-технічне забезпечення та зв'язок у підрозділі в різних умовах функціонування та різних формах оперативно-службових дій. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| СК-6 | Здатність збирати, обробляти, оцінювати й аналізувати інформацію з різних джерел, використовувати методи обробки інформації, профілювання ризиків, кримінального аналізу та криміналістики, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для оцінки обстановки, прийняття рішень та оцінки ефективності застосування підрозділів. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |

| Шифр | Компетентність | Методи контролю |
|--|---|--|
| СК-9 | Здатність організувати систему охорони державного кордону на ділянці відповідальності підрозділу, оцінювати її стан, виконувати процедури прикордонного контролю та прикордонної служби, проводити оперативно-технічні заходи та слідчі дії, заходи примусу, здійснювати провадження в справах про адміністративні правопорушення, використовувати штатне озброєння, обладнання, технічні та транспортні засоби для виконання завдань з охорони державного кордону, у тому числі діяти у складі прикордонних нарядів. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |
| СК-15 | Здатність здійснювати водіння базових машин підрозділу, організувати підготовку озброєння та техніки до застосування і технічне обслуговування з використанням інженерних знань та дотриманням вимог єдиної системи конструкторської документації. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |
| Фахові компетентності спеціалізації | | |
| СКс-16 | Здатність організувати технічно правильну експлуатацію автобронетанкової, інженерної техніки та технічних засобів охорони кордону Держприкордонслужби і підтримувати їх у постійній готовності для використання за призначенням, здійснювати контроль за експлуатацією та ремонтом | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| СКс-17 | Здатність використовувати автобронетанкову, інженерну техніку та технічні засоби охорони кордону, які є на озброєнні в органі (підрозділі) Держприкордонслужби, знати їх конструкцію, порядок і правила їх експлуатації, ремонту й евакуації | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| СКс-18 | Здатність вести кількісний та якісний облік, обліково-звітну документацію з експлуатації та ремонту, планувати і здійснювати заходи з організації експлуатації, списання автобронетанкової та інженерної техніки Держприкордонслужби, виробничого обладнання і майна | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |
| СКс-19 | Здатність організувати забезпечення органу Держприкордонслужби автобронетанковою, інженерною технікою та інженерними технічними засобами охорони кордону, майном, готувати документи на витребування коштів для утримання техніки і технічних засобів та контролювати їх витрати | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ, МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

| Шифр | Результат навчання | Методи навчання | Оцінювання |
|---------|---|---|--|
| ПРН-21 | Упевнено застосовувати штатне озброєння підрозділу; інформаційні системи, інформаційні технології, технології захисту даних, методи обробки, накопичення та оцінювання інформації, інформаційно-аналітичної роботи, бази даних (в тому числі міжвідомчі та міжнародні), спеціальне програмне забезпечення для розв'язування фахово-орієнтованих задач, у тому числі з використанням математичних методів; проводити процедури, пов'язані з перевіркою, обслуговуванням, ремонтом і застосуванням засобів зв'язку, технічних засобів охорони кордону та транспортних засобів в обсязі інструкції з експлуатації. | МН1.1; МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5; МН 2.2; МН 3.1; МН3.3. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК1.4; МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4. |
| ПРНс-28 | Забезпечувати постійну готовність парку автобронетанкової та інженерної техніки, інженерних технічних засобів охорони кордону до використання за призначенням | МН1.1; МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5; МН 2.2; МН 3.1; МН3.3. | МК1.1; МК1.2; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК3.1; МК3.2; МК4.2; МК4.3. |

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

| № теми | Найменування теми | Кількість годин | Номери, вид занять та кількість годин | | | | | Місяці | Номери тем, занять та кількість годин | Кількість годин |
|------------------------|--|-----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|---------------|--|-----------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 1 | Електричні кола постійного і змінного струму | 12 | Л2 | Пз4 | Л2 | Гз2 | Лз2 | 08 | | 0 |
| 2 | Електровимірювання | 4 | Л2 | Лз2 | | | | 09 | 1/1Л(2); 1/2Пз(4); 1/3Л(2); 1/4Гз(2); 1/5Лз(2); 2/1Л(2); | 14 |
| 3 | Електричні машини і трансформатори | 6 | Л2 | Л2 | Гз2 | | | 10 | 2/2Лз(2); 3/1Л(2); 3/2Л(2); 3/3Гз(2); 4/1Л(2); 4/2Лз(2); 4/3Л(2); | 14 |
| 4 | Електронні прилади | 8 | Л2 | Лз2 | Л2 | Гз2 | | 11 | 4/4Гз(2); МК1; 5/1Л(2); 5/2Лз(2); 5/3Гз(2); 5/4Пз(4); 6/1Л(2); | 14 |
| Модульний контроль № 1 | | | | | | | | 12 | 6/2Пз(2); 6/3Л(2); 6/4Лз(4); МК2; Дз(4) | 12 |
| 5 | Базові вузли електронних пристроїв | 10 | Л2 | Л2 | Гз2 | Пз4 | | | | |
| 6 | Елементи мікропроцесорної техніки | 10 | Л2 | Пз2 | Л2 | Лз4 | | | | |
| Модульний контроль № 2 | | | | | | | | | | |
| Диференційований залік | | 4 | Дз4 | | | | | | | |
| Всього | | 54 | | | | | | Всього | | 54 |

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| № теми | № заняття | Види навчальних занять, завдань | Кількість годин | Найменування теми і навчальні питання | Література |
|------------------|--|---------------------------------|-----------------|--|--|
| 2 курс | | | | | |
| 4 семестр | | | | | |
| 1 | | | 18 | ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА ПОСТІЙНОГО І ЗМІННОГО СТРУМУ | |
| | 1 | лекція | 2 | <p>Електричні кола та їх елементи.</p> <p>1. Електричний струм, напруга, електрорушійна сила. Базові компоненти електричних кіл.</p> <p>2. Основні закони електротехніки . Еквівалентні перетворення електричних кіл.</p> <p>3. Методи розрахунку найпростіших електричних кіл.</p> | <p>[2.1]. ст.14 – 62;</p> <p>[2.2]. ст.31 – 62</p> |
| | 2 | практичне заняття | 4 | <p>Розрахунок електричних кіл постійного струму.</p> <p>1. Розрахунок простих електричних кіл з використанням основних законів електротехніки.</p> <p>2. Розрахунок складних електричних кіл з використанням основних законів електротехніки.</p> | <p>[2.2]. ст.51 – 62</p> |
| | 3 | лекція | 2 | <p>Електричні кола періодичного синусоїдального струму.</p> <p>1. Основні параметри змінного струму.</p> <p>2. Діючі і середні значення синусоїдальних струмів, ЕРС і напруги.</p> <p>3. Активне, індуктивне і ємнісне навантаження у колах змінного струму.</p> | <p>[2.1]. ст.62 – 84;</p> <p>[2.2]. ст.81 – 86</p> |
| | самостійна робота | | 2 | Потужності в колі синусоїдального струму | <p>[2.2]. ст.101 – 105</p> |
| | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | | 2 | <p>Резонансні явища в електричних колах.</p> <p>1. Резонанс напруг.</p> <p>2. Резонанс струмів.</p> | <p>[2.1]. ст.94 – 109;</p> <p>[2.2]. ст.105 – 109</p> |
| | 4 | групове заняття | 2 | <p>Трифазні електричні кола.</p> <p>1. Трифазні електричні кола і область їх застосування.</p> <p>2. З'єднання фаз джерела і споживача «зіркою».</p> <p>3. З'єднання фаз джерела і споживача «трикутником».</p> | <p>[2.1]. ст.109 – 126;</p> <p>[2.2]. ст.146 – 171</p> |

| № теми | № заняття | Види навчальних занять, завдань | Кількість годин | Найменування теми і навчальні питання | Література |
|--------|-----------|--|-----------------|--|---|
| | | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | 2 | Електричні кола несинусоїдального струму. 1. Діючі значення величин та потужність в колі несинусоїдального струму. 2. Аналіз кіл несинусоїдального струму. | [2.2]. ст.125 – 146 |
| | 5 | лабораторне заняття | 2 | Дослідження електричних кіл постійного та змінного струму. 1. Правила техніки безпеки, збірки схем і користування електровимірювальною апаратурою. 2. Дослідження електричних кіл постійного струму. 3. Дослідження електричних кіл змінного струму. | [2.1]. ст.10 – 109; [2.2]. ст.32 – 125 |
| | | | 10 | ЕЛЕКТРОВИМІРЮВАННЯ | |
| 2 | 1 | лекція | 2 | Електровимірювальні прилади. 1. Призначення, класифікація, похибки, класи точності ЕВП. Позначки на шкалах. 2. Загальні відомості про комбіновані прилади. Правила експлуатації ЕВП. | [2.1]. ст.126 – 132; [2.2]. ст.423 – 428 |
| | | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | 2 | Вимірювання електричних величин. 1. Вимірювання струму. 2. Вимірювання напруги. 3. Вимірювання опору. 4. Вимірювання потужності. | [2.1]. ст.132 – 142; [2.2]. ст.428 – 432 |
| | | самостійна робота | 4 | Електронні осцилографи. | [2.1]. ст.142 – 155; [2.2]. ст.432 – 438 |
| | 2 | лабораторне заняття | 2 | Вимірювання електричних величин. 1. Робота з комбінованими електровимірювальними приладами. 2. Дослідження електричних схем з використанням осцилографа. | [2.1]. ст.126 – 155; [2.2]. ст.423 – 438 |
| 3 | | | 20 | ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І ТРАНСФОРМАТОРИ | |
| | 1 | лекція | 2 | Електричні трансформатори. 1. Основні параметри та характеристики магнітного поля. 2. Призначення, будова та принцип дії трансформатора. 3. Основні типи електричних трансформаторів. | [2.1]. ст.204 – 211, 216 – 222; [2.2]. ст.198 – 230, 244 – 257 |

| № теми | № заняття | Види навчальних занять, завдань | Кількість годин | Найменування теми і навчальні питання | Література |
|--------|-----------|---------------------------------|-----------------|---|---|
| | | самостійна робота | 6 | 1. Поняття про феромагнетизм. Основні властивості феромагнетиків. 2. Магнітна проникність. Втрати енергії в феромагнітних матеріалах. | [2.2]. ст.213 – 227 |
| | 2 | лекція | 2 | Електричні машини постійного струму 1. Призначення, будова і принцип дії машин постійного струму. Схеми включення і характеристики. Принцип оборотності. 2. Класифікація, основні параметри і характеристики генераторів постійного струму. 3. Пуск та реверсування двигунів постійного струму. | [2.1]. ст.168 – 176 [2.2]. ст. 295 – 300 |
| | | самостійна робота | 6 | 1. Методи одержання магнітного поля, що обертається. 2. Призначення, будова та принцип дії асинхронного двигуна. 3. Призначення, будова та принцип дії синхронних машин. | [2.1]. ст. 187 – 190 |
| | 3 | групове заняття | 2 | Асинхронні електричні машини 1. Призначення, будова і принцип дії асинхронних двигунів. Двигуни з короткозамкненим та фазним ротором. 2. Основні характеристики асинхронних двигунів. 3. Пуск та реверс асинхронного двигуна. Регулювання швидкості. | [2.1]. ст.190 – 196; [2.2]. ст.257 – 284 |
| | | самостійна робота | 2 | Однофазні асинхронні двигуни. | [2.2]. ст. 284 – 286 |
| | | | 18 | ЕЛЕКТРОННІ ПРИЛАДИ | |
| 4 | 1 | лекція | 2 | Напівпровідникові діоди. 1. Електронно - дірковий перехід та фізичні процеси в ньому 2. Призначення, будова та принцип роботи напівпровідникових діодів. Параметри та характеристики діодів. 2.Основні типи напівпровідникових діодів. Випрямні діоди. Стабілітрони. | [2.1]. ст.271 – 301; [2.3]. ст.85 – 93; |
| | | самостійна робота | 4 | 1. Варіапи. 2. Тунельні діоди. | [2.3]. ст.85 – 93; |

| № теми | № заняття | Види навчальних занять, завдань | Кількість годин | Найменування теми і навчальні питання | Література |
|--------|--|---|-----------------|--|--|
| | 2 | лабораторне заняття | 2 | Дослідження напівпровідникового діода. 1. Дослідження властивості напруги та струму діода при прямому та зворотному зміщенні р-n переходу. 2. Дослідження вольтамперної характеристики (ВАХ) напівпровідникового діода. | [2.1]. ст.271 – 301; [2.3]. ст.85 – 93; |
| | 3 | лекція | 2 | Біполярні транзистори. 1. Будова та принцип дії біполярних транзисторів. 2. Способи вмикання й режими роботи біполярних транзисторів. | [2.1]. ст.271 – 301; [2.3]. ст.93 – 99; |
| | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | | 2 | Основні характеристики біполярних транзисторів. 1. Вхідні характеристики біполярних транзисторів. 2. Вихідні характеристики біполярних транзисторів. | [2.1]. ст.310 – 313; [2.3]. ст.129 – 134; |
| | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | | 2 | Напівпровідникові тиристори. 1. Призначення, будова та принцип роботи тиристора. 2. Способи комутації тиристорів. 3. Різновиди тиристорів | [2.1]. ст.271 – 301; [2.3]. ст.99 – 106; |
| | 4 | групове заняття (Модульний контроль №1) | 2 | Польові транзистори. 1. Призначення, будова та принцип роботи польового транзистора. 2. Будова і принцип дії МДН транзистора. 3. Характеристики і параметри МДН транзисторів. 4. Модульний контроль. | [2.1]. ст.271 – 301; [2.3]. ст.106 – 115; |
| | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | | 2 | Застосування польових транзисторів. 1. Схеми включення польових транзисторів. 2. Робота в режимі підсилення. | [2.1]. ст.271 – 301; [2.3]. ст.106 – 115; |
| | | | | 30 | БАЗОВІ ВУЗЛИ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ |
| 5 | 1 | лекція | 2 | Випрямлячі змінного струму 1. Схеми та принцип роботи однофазних випрямлячів. 2. Схеми та принцип роботи трифазних випрямлячів. 3. Основні характеристики випрямлячів. | [2.1]. ст.233 – 243; [2.3]. ст.218 – 223 |

| № теми | № заняття | Види навчальних занять, завдань | Кількість годин | Найменування теми і навчальні питання | Література |
|----------|-----------|---|-----------------|---|---|
| | | самостійна робота | 4 | Електронні згладжувальні фільтри. | [2.1]. ст.243 – 246; [2.3]. ст.190 – 197 |
| | 2 | лекція | 2 | Згладжуючі фільтри та стабілізатори 1. Параметричні згладжувальні фільтри. 2. Схеми та принцип роботи стабілізаторів. | [2.1]. ст.243 – 252; [2.3]. ст.190 – 197; 212 – 218 |
| | | самостійна робота | 6 | Операційні підсилювачі. 1. Особливості та характеристики операційних підсилювачів. 2. Суматори та інтегратори на операційних підсилювачах. | [2.1]. ст.301 – 327; [2.3]. ст.197 – 206 |
| | 3 | групове заняття | 2 | Електронні підсилювачі. 1. Призначення, класифікація, основні характеристики та область застосування підсилювачів. 2. Підсилювачі постійного струму. 3. Призначення, електрична схема, принцип роботи і застосування підсилювачів потужності. | [2.1]. ст. 301 – 331; [2.3]. ст.197 – 208 |
| | | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | 2 | Зворотній зв'язок в електронних підсилювачах. 1. Паралельний зворотній зв'язок. 2. Послідовний зворотній зв'язок. | [2.3]. ст.206 – 208 |
| | | самостійна робота | 6 | 1. Підсилювачі низької частоти. 2. Підсилювачі високої частоти. 3. Підсилювачі радіочастоти. | [2.1]. ст. 324-331 |
| | 4 | лабораторне заняття | 4 | Дослідження роботи транзисторних каскадів. 1. Дослідження коефіцієнту підсилення по напрузі в підсилювачах з загальним емітером, загальним колектором. 2. Аналіз впливу навантаження на коефіцієнт підсилення по напрузі. | [2.1]. ст. 310 – 331 |
| | | Індивідуальне завдання (конспект з теми) | 2 | Генератори сигналів. 1. Генератори гармонійних коливань типу LC, RC. Умова самозбудження. 2. Мультивібратори та одно вібратори: схеми та принцип роботи. | [2.3]. ст. 236 – 245 |
| 6 | | | 20 | ЕЛЕМЕНТИ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ТЕХНІКИ | |

| № теми | № заняття | Види навчальних занять, завдань | Кількість годин | Найменування теми і навчальні питання | Література |
|-------------------------------|-------------------|--|-----------------|---|--|
| | 1 | лекція | 2 | Основи цифрової техніки. 1. Логічні функції та схеми їх реалізації. Двійкова та шістнадцяткова системи числення. 2. Логічні елементи, їх таблиці істинності та умовні позначення. 3. Комбінаційні пристрої. | [2.1]. ст. 371 – 382; [2.3]. ст.277 – 283 |
| | 2 | практичне заняття | 2 | Синтез цифрових схем на основі логічних елементів. 1. Оптимізація та перетворення логічних виразів. 2. Побудова цифрових автоматів за логічними виразами. | [2.1]. ст. 364 – 371; [2.3]. ст.273 – 277 |
| | самостійна робота | | 4 | 1. АЦП та ЦАП. 2. Регістри. | [2.1] ст. 335-339 |
| | 3 | лекція | 2 | Мікропроцесори та мікроконтролери. Загальні поняття та визначення мікропроцесорної техніки. Основні характеристики та типи МП. Загальні принципи побудови схем з використанням МП. | [2.1] ст. 331-382 |
| | самостійна робота | | 6 | 1. Типова структура мікроконтролера. 2. Система команд мікроконтролера. 3. Периферійні пристрої мікроконтролерів. | [2.1] ст. 301-382 |
| | 4 | лабораторне заняття (Модульний контроль №2) | 4 | Дослідження цифрових схем. 1. Дослідження цифрового автомата. 2. Дослідження схеми на основі мікроконтролера. 3. Модульний контроль. | [2.1]. ст. 364 – 371; [2.3]. ст.273 – 277 |
| Диференційований залік | | | 4 | | |
| Разом за IV семестр | | | 54 | | |
| Всього за дисципліну | | | 54 | | |

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Нормативно-правові акти

- 1.1. Закон України від 3 квітня 2003 року № 661-IV «Про Державну прикордонну службу».
- 1.2. ДСТУ 2843-94 Електротехніка. Основні поняття. Терміни та визначення.
- 1.3. ДСТУ 2815-94 Електричні й магнітні кола та пристрої. Терміни та визначення.
- 1.4. ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення.

2. Базова

- 2.1. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. посібник / В.С. Маляр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 312 с.
- 2.2. Основи теорії кіл: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Ч.1 / Ю. О. Коваль, Л. В. Гринченко, І. О. Милютченко, О. І. Рибін. – 2-ге вид. – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 492 с.
- 2.3. Щука В. Г. Основи електротехніки та електрообладнання: Навчальний посібник. – Хмельницький: Видавництво Національної академії ДПСУ, 2004. – 496 с., з ілюстраціями.

3. Допоміжна

- 3.1. Теорія електричних кіл і сигналів. Частина 1 : навчальний посібник / О. В. Осадчук, О. С. Звягін. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 153 с.
- 3.2. Косенков В.Д. Теорія електричних та магнітних кіл: навчальний посібник. – Хмельницький, ТУП 2003. - 199 с.
- 3.3. Байдак Юрій Вікторович. Основи теорії кіл: навч. посіб. / Ю. В. Байдак. – К. : Вища школа : Слово, 2009. – 271 с.
- 3.4. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник. – М. : Высшая школа, 1983. – 536 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Поточне рубіжне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до положення <https://nadpsu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/polozh-otsinka-2020-12.01.-pdf>.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

Середовище в аудиторії є творчим, відкритим до конструктивної критики.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона відпрацьовують навчальні питання та завдання в часи самостійної підготовки та у встановлені викладачем терміни обов'язково звітують про опанування ними навчального матеріалу. Курсанти, які пропустили більше 30% з тих занять, де було передбачено оцінювання, одержали середньоарифметичну з поточних оцінок нижче 2,60, тобто менше 70% позитивних оцінок від загальної кількості, не відзвітували за індивідуальну та самостійну роботу, до семестрового контролю не допускаються.

У разі коли курсант не виконав умови допуску до складання семестрового контролю, завчасно, але не пізніше трьох робочих днів до складання семестрового контролю, рішенням кафедри йому встановлюється індивідуальний термін ліквідації заборгованості. Якщо курсант (слухач, студент) не ліквідує заборгованість у визначений кафедрою термін, то він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни і в відомості обліку успішності, в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «незадовільно» за національною шкалою, 50 балів за 100-бальною шкалою і FX – за шкалою ЄКТС. При повній відсутності позитивних поточних оцінок, за визначені звітності, і не ліквідації заборгованості у визначений кафедрою термін, курсанту (слухачу, студенту) курс з навчальної дисципліни не зараховується і в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «недопущений» за національною шкалою, 17 балів за 100-бальною шкалою і F за шкалою ЄКТС. В такому випадку курсант (слухач, студент) представляється на засідання Вченої ради факультету, академії і йому пропонується пройти повний курс повторно. У разі відмови розглядається питання про його відрухування з академії.

Дотримання академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічним складом передбачає:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

За порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу закладу вищої освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності.

Нормативно-правове забезпечення: <https://nadpsu.edu.ua/osvita/normatyvno-pravove-zabezpechennia/>.