

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Факультет фізико-математичний

Кафедра теорії та методики технологічної підготовки,  
охорони праці та безпеки життєдіяльності



## **СИЛАБУС**

Електротехніка та промислова електроніка

2020 – 2021 навчальний рік

**Силабус** – це персоніфікована програма викладача для навчання студентів із кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

**Силлабус** розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

**Силабус розглянутий на засіданні кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності.**

Протокол від «28»серпня 2020 року № 1



Завідувач кафедри

(М.І. Садовий)

Розробник: кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності С.О. Кононенко

<b>Назва дисципліни</b>	Електротехніка та промислова електроніка
<b>Викладач (-і)</b>	Доцент Кононенко С.О.
<b>Профайл викладача</b>	Мережа університету\\netstorm\\stuff\\Кафедра_ТМТПОПБЖ\\Кононенко С.О.
<b>Контактний тел.</b>	+380 66 1967262
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:kononenko65@ukr.net">kononenko65@ukr.net</a>
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="http://moodle.kspu.kr.ua/course/">http://moodle.kspu.kr.ua/course/</a>
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> за попередньою домовленістю Четвер з 14.00 до 15.00 <i>Онлайн консультації:</i> за попередньою домовленістю Viber (+380661967262) в робочі дні з 9.30 до 17.30

## **1. Анотація до дисципліни**

Курс «Електротехніка та промислова електроніка» є одним з курсів професійної та практичної підготовки студентів. Програма дисципліни містить такі розділи: електротехніка, промислова електроніка.

**2. Мета курсу – "Електротехніка та промислова електроніка" полягає в оволодінні студентами понять, принципів, конструкцій і можливостей електротехнічних пристроїв.**

**Завдання курсу: : полягає у формуванні у майбутніх фахівців: належного рівня викладання технологій; трудового та екологічного виховання учнів; технічно грамотної експлуатації та обслуговування електротехнічного обладнання та апаратури; подальшої самоосвіти в галузі електротехніки.**

## **3. Формат дисципліни**

Blended Learning – викладання курсу передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як аудіо та відео, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п. Під час сесії формат очний (offline/Face to face).

## **4. Результати навчання**

**При вивченні курсу студенти повинні оволодіти такими знаннями :**

- знати всі важливі поняття електротехніки та електроніки;
- методи обчислення основних величин та їх похибок;
- основні закони з усіх тем та розділів;
- методи розв'язування типових та нестандартних задач;
- елементи порядку в організації та проведенні лабораторних робіт.

**При вивченні курсу студенти повинні оволодіти такими вміннями :**

- використовувати математичний апарат дослідження основних законів;
- застосовувати методи представлення й аналізу експериментальних даних та інформації при розв'язуванні практичних задач;
- використовувати отримані результати для обґрунтування прийнятих рішень тощо.
- читання та креслення принципів функціональних і монтажних схем елементів вузлів і пристроїв з електротехніки;
- виконання нескладних електромонтажних робіт;
- проведення електротехнічних вимірювань;
- вирішення конструкторсько-технічних завдань, пов'язаних з обладнанням навчальних майстерень та об'єктів технічної творчості учнів;
- організація робочих місць учнів, пов'язаних з роботою з електротехнічними пристроями та схемами;
- забезпечення правил охорони праці та техніки безпеки в навчальному процесі та позакласній роботі, пов'язаній з роботою електротехнічних схем.

**ЗК 02.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та

ведення здорового способу життя.

**ФК 18.** Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі цифрових технологій.

**ФК 22.** Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

**ФК 23.** Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

*1.1. Програмними результатами навчання є:*

**ПРН 02.** Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі цифрових технологій.

**ПРН 10.** Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук (відповідно до спеціалізації) на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою

**ПРН 16.** Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

**ПРН 17.** Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин 3 кредитів ЄКТС.

**ПРН 18.** Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

**ПРН 19.** Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

## 1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
семінарські заняття	0/0/18
/практичні/лабораторні	
самостійна робота	52

## 2. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	кредитів/годин кількість	Вид підсумкового контролю	Нормативна/вибіркова
2	2	3	3\90	екзамен	нормативна

## 3. Пререквізити

Засвоєння курсу передбачає використання студентами знань та умінь, які були набуті та сформовані у процесі вивчення дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика».

## 4. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

У період сесії та міжсесійний період бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з викладачем та деканатом з приводу проведення занять та консультацій, а також персональний комп'ютер (з виходом до мережі Інтернет) для реалізації можливості роботи з інституційним репозитарієм.

## 5. Політики курсу

*Норми етичної поведінки.* Відповідно до діючого в Центральнотериторіальному державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка

Положення про академічну доброчесність, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

*Академічна доброчесність.* Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Студенти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

*Відвідування занять.* Очікується, що всі студенти відвідають усі практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.

*Поведінка в аудиторіях університету.* Очікується, що впродовж практичних занять студенти дотримуються діючих правил охорони праці, безпеки життєдіяльності.

*Підсумковий контроль.* Семестровий залік з даного предмету та семестровий екзамен забезпечують два підсумкових контролю, що полягають в оцінюванні рівня засвоєння студентами навчального матеріалу та набування необхідних професійних вмінь на підставі оцінок, отриманих ними на практичних заняттях. Перескладання заліку та екзамену відбувається у встановлений деканатом термін. Процедура перескладання заліку та екзамену включає в себе демонстрацію студентом-боржником теоретичних знань, практичних навичок і вмінь з певної теми курсу.

## 6. Схема дисципліни

Тижд. / дата / год.	Тема, план	Форма діяльності (заняття)	Література а Ресурси в Інтернеті	Самостійна робота, завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 1 4 год	<b>Окремі аспекти з історії виникнення та розвитку електротехніки.</b> <i>План:</i> 1. Мета, завдання та предмет курсу електротехніки. 2. Окремі аспекти історії розвитку електротехніки, як розділу науки, техніки та галузі виробництва. 3. Сучасний стан електротехніки. Значення електротехніки для розвитку економічного потенціалу України.	Лекція, лабораторна робота, практичне заняття.	Основна: 1, 2. Додаткова: 8, 11.	Вивчення теоретичних питань змісту курсу та підготовка до лабораторних занять (20 год)	10 б.	

Тиж. 2-3 8 год.	<b>Первинні джерела електричної енергії.</b> <i>План:</i> 1. Загальні поняття. 2. Гальванічні елементи. 3. Лужні і кислотні акумулятори . 4. З'єднання хімічних джерел струму у батареї та їх заряджання.	Лекція, лабораторна робота, практичне заняття.	Основна: 1, 2. Додаткова: 8, 9..	Вивчення теоретичних питань змісту курсу та підготовка до лабораторних занять (20 год)	10 б.	
Тиж. 4-7,10 год.	<b>Електричні кола однофазного гармонійного струму.</b> <i>План:</i> 1. Основні характеристики змінного струму. 2. Закономірності проходження змінного струму через лінійні елементи. Трикутники напруг, опорів та потужностей. 3. Нерозгалужене електричне коло змінного струму. Резонанс напруг. 4. Розгалужене електричне коло змінного струму. Провідність. Трикутник провідностей. Резонанс струмів. 5. Змішане з'єднання споживачів.	Лекція, лабораторна робота, практичне заняття.	Основна: 1, 2, Додаткова: 8,	Вивчення теоретичних питань змісту курсу та підготовка до лабораторних занять (20 год)	10 б.	
Тиж. 8-9 8 год	<b>Електричні кола трифазного гармонійного струму.</b> <i>План:</i> 1. Трифазні кола. Особливості побудови трифазної системи змінного струму. 2. З'єднання трифазної системи змінного струму зіркою. 3. З'єднання трифазної системи змінного струму трикутником. 4. Потужність трифазної системи змінного	Лекція, лабораторна робота, практичне заняття.	Основна: 1, 2, Додаткова: 4	Р Вивчення теоретичних питань змісту курсу та підготовка до лабораторних занять (20 год)	10 б.	

Тиж. 10-14 12 год	<b>Електровимірювальні прилади.</b> <i>План:</i> 1. Похибки електричних вимірювань. 2. Магнітоелектричні прилади. 3. Електромагнітні прилади. 4. Електродинамічні прилади. 5. Феродинамічні прилади. 6. Однофазний індукційний лічильник електричної енергії. 7. Омметри. 8. Логометри. 9. Термоелектричні прилади. 10. Детекторні прилади. 11. Поняття про цифрові вимірювальні прилади.	Лекція, лабораторна робота, практичне заняття.	Основна: 1, 3, . Додаткова: 4, .	Вивчення теоретичних питань змісту курсу та підготовка до лабораторних занять (10 год)	10 б.	
Тиж. 15, 4 год.	<b>Основи промислової електроніки.</b> <i>План:</i> 1. Напівпровідникові діоди, тиристори, транзистори, основи напівпровідникової техніки. 2. Електронні випрямлячі та їх застосування, вторинні джерела живлення. 3. Електронні підсилювачі. 4. Електронні генератори та їх застосування. 5. Електронні вимірювальні прилади та електровимірювання	Лекція, лабораторна робота, практичне заняття.	Основна: 1, 3, Додаткова: 4,	Вивчення теоретичних питань змісту курсу та підготовка до лабораторних занять (10 год)	10 б.	

## 7. Система оцінювання та вимоги

<b>Загальна система оцінювання дисципліни</b>	<i>3-й семестр: участь в роботі – 60 балів, екзамен – 40 балів.</i>
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	<i>Виконання всіх завдань, визначених на практичні заняття</i>

**Види контролю:** поточний, підсумковий.

**Методи контролю:** спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

**Форма контролю:** екзамен.

**Критерії оцінки рівня знань на практичних заняттях.**

На практичних заняттях та для засвоєння лекційного матеріалу кожен студент з кожної теми виконує індивідуальні завдання. Рівень знань оцінюється так. «Відмінно» (90–100 % від зазначеної ваги оцінки) – студент дає вичерпні,

обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та вправи є правильними, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, ним опрацьований матеріал лекцій. *«Добре» (74–89 % від зазначеної ваги оцінки)* – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, ним опрацьований матеріал лекцій. *«Задовільно» (60–73 % від зазначеної ваги оцінки)* – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність. *«Незадовільно з можливістю повторного складання» (35–59 % від зазначеної ваги оцінки)* – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, ним поверхово опрацьований матеріал лекцій. *«Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» (0–34 % від зазначеної ваги оцінки)* – коли студент дає неправильні відповіді більше, ніж на 65% питань. Підсумковий контроль у вигляді заліку виставляється студенту автоматично у залежності від отриманої суми балів за поточне засвоєння теоретичного матеріалу. Під час підсумкового контролю у вигляді екзамену використовується 40-бальна система оцінювання. Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове засвоєння теоретичного матеріалу.

## **8. Рекомен**

### **дована література**

## **9. Основна .**

1. Панчевний Б. І. Загальна електротехніка: теорія практика / Б. І. Панчевний, Ю. Ф. Свергун. - 2-ге вид. - Київ : Каравела, 2004. - 440 с. Київ : Науково-методичний центр вищої освіти, 2008. - 254 с.
2. Болюх В. Ф. Основи електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки : навч. посібник / В. Ф. Болюх, В. Г. Данько, Є. В. Гончаров ; ред. В. Г. Данько ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : Планета-Прінт, 2019. – 248 с.
4. Данько В.Г., Болюх В.Ф., – Основи електроніки та мікропроцесорної техніки, навч. посібник, 2011.
5. Левченко Т.В. Хоменко В.В., Оверчук М.П., Стефанішин М.В. Загальна електротехніка з основами автоматики: Навчальний посібник - К., 2010.- 358с.
6. Конспект лекцій з дисципліни Електротехніка, електроніка і мікропроцесорна техніка / Укл.: Г. В. Карандаков, В. І. Кривенко. – Київ, НТУ, 2008. – 230 с.



## Додаткова .

1. Теоретичні основи електротехніки: Нелінійні системи. Перехідні процеси. [Електронний ресурс]: практикум. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»/ КПШ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Ю. В. Перетятко, А. А. Щерба, Т. Ю. Шкварницька . – Електронні текстові дані (1 файл: 20,4 Мбайт). – Київ : КПШ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 140 с.
2. Теоретичні основи електротехніки: Підручник у 3 т. / В. С. Бойко, В. В. Бойко, Ю. Ф. Видолоб, І. А. Курило, В. І. Шеховцов, Н. А. Шидловська; за заг. ред. І. М. Чиженка, В. С. Бойка. - К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2004. - Т. 1: Усталені режими лінійних електричних кіл із зосередженими параметрами. - 272 с.