

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Механіко-технологічне відділення

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (вибірковий компонент) «ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ» Освітньо-професійної програми: «Обслуговування програмних систем і комплексів» (назва освітньо-професійної програми) Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» (шифр та назва спеціальності) Галузь знань: 12 «Інформаційні технології» (шифр та назва галузі знань)
Циклова комісія	Комп'ютерних та землевпорядних дисциплін
Курс, семестр	II курс, IV семестр
Обсяг	3 кредити ЄКТС – 90 год. Аудиторні заняття: 63 години лекційні – 37 год., практичні - 26 год., самостійне опрацювання студентів – 27 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Студент повинен мати базові знання з фізики, математики та інформатики.
Відповідність компетентностей та програмних результатів навчання	Інтегральні компетентності: Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях. Знати: ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Вміти: СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій. СК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем. СК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища. Результати навчання РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.
Що буде вивчатися	Розділ 1. Основні поняття електротехніки (10 год) Тема № 1. Електричне коло та основні величини: струм, сила струму, електрорушійна сила, напруга, електричний опір та провідність. Розділ 2. Кола постійного струму. (8 год)

	Тема № 2. Закон Ома. Правила Кірхгофа. Розділ 3. Кола змінного струму. (14 год) Тема № 3. Змінна синусоїдна ЕРС. Тема № 4. Коло змінного струму з активним і реактивним опорами. Тема № 5. Закони Ома і правила Кірхгофа в колах змінного струму. Розділ 4. Перехідні процеси в колах RLC-колах. (6 год) Тема № 6. Перехідні процеси в колах з індуктивністю та в колах з ємністю. Розділ 5. Електронні напівпровідникові прилади (24 год) Тема № 7. Напівпровідникові переходи й контакти. Діоди. Напівпровідникові діоди. Тема № 8. Транзистори. Інтегральні мікросхеми. Розділ 6. Електронні пристрої (28 год) Тема № 9. Випрямлячі та перетворювачі. Тема № 10. Підсилювачі та генератори. Тема № 11. Дискретні електронні пристрої.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою викладання навчальної дисципліни «Електротехніка та основи електроніки» є здобуття студентами теоретичних знань основних понять, термінів, законів, розрахункових формул для електричних кіл, напівпровідникових компонентів, інтегральних мікросхем та електронних пристроїв; теоретична і практична підготовка здобувачів освіти в галузі електротехніки, електроніки до такого рівня, щоб вони могли вільно вибирати необхідні електротехнічні пристрої, вміти їх правильно експлуатувати і складати технічні завдання на розробку електротехнічних частин автоматизованих та автоматичних пристроїв і установок для керування виробничими процесами.
Чому можна навчатися	Знатимуть: - основні електричні величини, такі як струм, напруга, опір, потужність та енергія; - правила Кірхгофа та закон Ома для аналізу електричних кіл; - властивості пасивних елементів — резисторів, конденсаторів та індуктивностей — та їх поведінку у колах постійного і змінного струму; - принципи роботи напівпровідникових приладів, зокрема діодів, транзисторів і стабілітронів; - базові поняття електротехніки та електроніки, необхідні для розуміння принципів роботи сучасних електронних та комп'ютерних систем; - пов'язувати знання з електротехніки з майбутніми дисциплінами з комп'ютерних наук, такими як цифрова схемотехніка. Умітимуть: - аналізувати електричні кола постійного та змінного струму, застосовуючи закони Кірхгофа, закон Ома та інші фундаментальні принципи; - працювати з пасивними компонентами — резисторами, конденсаторами, індуктивностями — та визначати їх поведінку в різних режимах роботи схеми; - використовувати принципи роботи напівпровідникових приладів, таких як діоди та транзистори, та застосовувати їх у простих електронних схемах. Розв'язувати задачі: - розв'язувати задачі на розрахунок електричних кіл постійного та змінного струму, включаючи складні розгалужені схеми; - виконувати аналіз RC-, RL- та RLC-ланцюгів, визначати часові характеристики, реактивні та активні потужності.
Як користуватися набутими знаннями/уміннями (компетентності)	Основними завданнями вивчення дисципліни «Електротехніка та основи електроніки» є формування у студентів уяви про фізичні процеси, що відбуваються в електричних ланцюгах; ознайомлення з різноманітними напівпровідниковими компонентами, їх характеристиками, параметрами, галузями застосування; елементами і компонентами інтегральних схем, основними поняттями мікроелектроніки; особливості роботи електронних пристроїв; отримання практичних навиків роботи на комп'ютері з програмами, які дозволяють збирати електричні схеми і перевіряти їх працездатність.
Заняття	Лекційні заняття: формування теоретичних знань і логічного мислення, використанням мультимедійних матеріалів, обговорення актуальних питань курсу.

	Практичні заняття: закріплення теоретичного матеріалу та формування вмінь розв'язувати задачі. Інтерактивні заняття: використання навчальних платформ (наприклад, Google Classroom, На урок) для інтерактивних тестів, вправ та контролю знань.
Інформаційне забезпечення	1. Теоретичні основи електротехніки Частина 1: Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів освіти / В.С. Бойко, Л.Ю.Спінул, М.П.Бурик, В.Ю.Лободзинський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 17,9 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 199 с. 2. Теоретичні основи електротехніки Частина 2: Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів освіти / Л.Ю.Спінул, М.П.Бурик, В.Ю.Лободзинський; О.О.Білецький, КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 9 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 167 с. 3. Болюх В.Ф. Розрахунок електричних кіл та електротехнічних пристроїв : навч. посібник/ В.Ф. Болюх, К.В. Коритченко, В.С. Марков, І.В. Поляков. – Харків: НТУ «ХПІ», 2019. – 288 с. 4. Болюх В.Ф. Основи електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки: навч. Посіб. / В.Ф.Болюх, В.Г. Данько, Є.В.Гончаров; за ред. В.Г.Данька; НТУ №ХПІ». – Харків; Планета-Прінт, 2019. – 248 с. 5. Гуржій А. М. Електротехніка та основи електроніки : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Гуржій, С. К. Мещанінов, А. Т. Нельга, В. М. Співак. – Київ : Літера ЛТД, 2020. – 288 с. 6. Тиртишніков О.І. Комп'ютерна логіка: навчальний посібник для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія / Електронне видання. – Полтава: ВСП «ПФК НУХТ», 2023
Поточний контроль	Поточний контроль здійснюється викладачем у формі усного спілкування зі студентами, письмового, тестового експрес-контролю (фізичні диктанти, усні відповіді, розв'язання завдань студентами біля дошки та на місцях, самостійні роботи, доповіді, презентації виконаних завдань, досліджень, тести тощо) і має за мету перевірку ступеня засвоєння певного навчального матеріалу, а також рівня оволодіння вміннями та навичками.
Семестровий контроль	Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.