

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ

Вибіркова дисципліна: професійної підготовки

Циклова комісія з комп'ютерних технологій).

Викладач: Галустьян А.С.

Вивчається на 5 семестрі (3 курс, 1 семестр)

Обсяг 120 годин. З них аудиторні 68 год у вигляді комплексних занять (лекційно-практичних) – 17 тижнів по 4 год. на тиждень.

Підсумкова форма контролю: залік.

Самостійна робота – 52 год.: відбувається впродовж семестру та складається з підготовки до аудиторних, практичних занять та контрольних заходів.

Консультації: здійснюються викладачем впродовж семестру згідно розкладу щотижня.

Мета дисципліни:

Метою викладання навчальної дисципліни «Електротехніка та основи електроніки» є формування у студентів системи теоретичних знань, прикладних вмінь щодо використання основ електротехніки і електроніки. Це дозволить студентам використовувати стандартні методики та розрахункові формули, вміти визначати параметри електротехнічних вузлів комп'ютерного обладнання..

Завдання дисципліни:

Завдання дисципліни полягає у тому, щоб дати теоретичні знання і практичний досвід, потрібний для правильної експлуатації сучасного електротехнічного та електронного обладнання.

Вивчення дисципліни "Електротехніка та основи електроніки" ставить перед собою наступні основні задачі:

- ознайомлення з методами аналізу усталених процесів у лінійних електричних колах постійного, синусоїдного струмів із зосередженими параметрами;
- вивчення законів електричних кіл;
- засвоєння основ проектування електричних кіл.

У результаті вивчення курсу студенти повинні:

Знати:

- методи аналізу процесів в електричних колах;
- процеси, що відбуваються в пристроях, що використовують р/п перехід.

Вміти:

- розраховувати усталений режим у лінійному електричному колі, в якому діють джерела постійної або синусоїдної струму;
- обирати раціональний метод аналізу складного електричного кола;
- моделювання електричних схем у віртуальних лабораторіях OrCad.
-

Додає додаткові здатності до результатів навчання:

PH14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

PH17 Розуміти та враховувати при розробці програмного забезпечення основні принципи побудови і роботи комп'ютерів, операційних систем та їх основних компонентів.

Тематика та види навчальних занять

Усі заняття проводяться як комплексні, а саме - як поєднання лекційного матеріалу та практичного опрацювання. Орієнтовна кількість лекційного матеріалу – 36 год, а практичної роботи 32 год

Навчання складається з 3 тем, кожна з яких закінчується контрольною роботою:

1. Введення в теорію електромагнітних кіл.

Введення в теорію електричних кіл. Основні визначення, умовні позначення. Закони електричних кіл.

Розрахунок електричного кола за допомогою еквівалентних параметрів з'єднань елементів та закону Ома.

Розрахунок еквівалентних параметрів з'єднань елементів.Л.р.№1
 Перетворення елементів, з'єднаних за схемами зірки і трикутника.
 Перетворення простих і складних з'єднань елементів електричних кіл. Л.р.№ 2
 Лінійні електричні кола. Розрахунок кіл постійного струму по законах Кірхгофа.
 Розрахунки електричних кіл по законах Кірхгофа. Рішення задач.
 Методи розрахунку складних кіл. Л.Р.3
 Розрахунок кіл синусоїдального змінного струму.
 Розрахунок і дослідження електричного кола постійного і однофазного синусоїдального струму за допомогою пакета «OrCAD».Л.р.№4
 Контрольна робота по темі "Теорія електричних кіл".

2. Електронні прилади.

Фізичні основи напівпровідникової електроніки.
 Р-п перехід, явища, що відбуваються в р-п переході (електричний пробій, тунельний перехід, бар'єрна ємність, перехід Шоттки і т.д.)
 Напівпровідникові діоди: випрямні діоди, діоди Шоттки.
 Дослідження випрямних напівпровідникових діодів.Л.р.№5
 Спеціальні типи напівпровідникових діодів.
 Дослідження стабілітроноів.Л.р.№6
 Біполярні транзистори.
 Дослідження біполярних транзисторів.Л.р.№7
 Польові транзистори.
 Дослідження польових транзисторів.Л.р.№8
 Силові напівпровідникові прилади.
 Дослідження роботи силових напівпровідникових приладів.Л.р.№9
 Контрольна робота. Електронні прилади.

3. Електронні мікросхеми.

Електронні підсилювачі. Основні схеми включення підсилювальних каскадів.
 Дослідження підсилювачів на біполярних транзисторах. Л.р.№10
 Операційні підсилювачі. Основні схеми включення операційних підсилювачів.
 Дослідження операційних підсилювачів. Л.р.№11
 Компаратори напруги.
 Дослідження компараторів напруги. Л.р.№12
 Джерела вторинного електроживлення. Випрямлячі джерел електроживлення.

Оцінювання результатів навчання

В організації навчального процесу під час вивчення дисципліни застосовують підсумкову форму контролю як розрахунок середньої з усіх підсумкових контрольних робіт для семестрового заліку. Контроль кожної контрольної роботи виконується за критеріями у табл. 1, 2.

Практичні роботи для отримання підсумкового заліку повинні бути виконані усі в обов'язковому порядку. За кожну практичну роботу проставляється позначка її виконання «заліковано».

На заліковому занятті виконуються підсумкові практичні або контрольні роботи, які не були зараховані у поточному семестрі.

Якщо виконані усі практичні та контрольні роботи – підсумкова оцінка заліку виставляється автоматично

Оцінки за шкалою ECTS відповідають наступним балам для розрахунку середнього:

A – 5 бал, **B** – 4,5 бал, **C** – 4 бал, **D**- 3,5 бал, **E** – 3 бал, **FX,F** – 0 бал

Таблиця 1 – Критерії оцінювання поточних та підсумкових робіт з теоретичних питань

| Оцінка за нац. шкал. | Середній бал | ECTS | Критерії оцінювання виконання КР. |
|----------------------|--------------|------|---|
| Відмінно | 4,6-5,0 | A | Повністю розкрита суть питання, послідовно і логічно викладена, наведені приклади, проілюстровано відповідь прикладами. Здобувач показав високі знання понятійного апарату і джерел, вміння аргументувати думки, проводити ґрунтовний аналіз та порівняння. |

| Оцінка за нац. шкал. | Середній бал | ECTS | Критерії оцінювання виконання КР. |
|----------------------|--------------|------|---|
| Добре | 4,1-4,5 | B | Майже повністю розкрита суть питання, послідовно і логічно викладена, але наведені теоретичні знання або приклади відповіді проведені не повністю. Здобувач продемонстрував добре вміння аналізувати отриману інформацію, але не до кінця розкрив деякі питання. |
| Добре | 3,6-4,0 | C | Основна частина питань розкрита повністю, викладена послідовно і логічно. Але деякі питання не розкриті, але частково викладені, наведені приклади і відповіді проведені не достатньо. Здобувач продемонстрував вміння аналізувати отриману інформацію, але деякі питання не проаналізував і не виклав повністю. |
| Задовільно | 3,1-3,5 | D | Більше половини питань розкриті та викладені майже повністю. Але половина питань або не розкрита, або розкрита частково, при цьому здобувач продемонстрував тільки часткове вміння аналізу отриманої інформації по деяким питанням. |
| Задовільно | 2,6-3,0 | E | Тільки половина питань розкриті та викладені повністю або частково. А друга половина питань або не розкриті, або викладена невелика частина, при цьому здобувач продемонстрував невелику долю вміння аналізу отриманої інформації. |
| Незадовільно | 2,1-2,5 | FX | Суть питання більшою мірою не розкрита. Є прогалини у розумінні предмету питання. При цьому здобувач продемонстрував незадовільне вміння проводити аналіз отриманої інформації. |
| | ≤2,0 | F | Відповідь відсутня. |

Таблиця 2 – Критерії оцінювання поточних та підсумкових практичних робіт

| Оцінка за нац. шкал. | Середній бал | ECTS | Критерії оцінювання виконання КР. |
|----------------------|--------------|------|--|
| Відмінно | 4,6-5,0 | A | Усі завдання виконані вірно, без помилок. При цьому здобувач продемонстрував відмінне знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів. |
| Добре | 4,1-4,5 | B | Усі завдання виконані, але були допущені неточності та незначні помилки. Здобувач продемонстрував дуже добре знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів. |
| Добре | 3,6-4,0 | C | Не менш 90% усіх завдань виконані, але була допущена невелика кількість помилок. Здобувач продемонстрував добре знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів. |
| Задовільно | 3,1-3,5 | D | Більше половини завдань виконані. Але частина завдань розв'язана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував задовільне знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів. |
| Задовільно | 2,6-3,0 | E | Близько половини завдань виконані. Але частина завдань не розв'язана або розв'язана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував достатнє знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів. |
| Незадовільно | 2,1-2,5 | FX | Основна частина завдань не виконана. Невелика частина завдань виконана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував недостатнє знання основ операційної системи та вміння |

| Оцінка за нац. шкал. | Середній бал | ECTS | Критерії оцінювання виконання КР. |
|----------------------|--------------|------|--|
| | | | використовувати засоби управління і захисту операційної системи та їх компонентів. |
| | ≤2,0 | F | Завдання не виконані. |

Посилання на рекомендовані джерела.

1. Загальна Електротехніка і основи електроніки – Співак В.М., Гуржий А. – К.: НМЦ МОУ 2020. 266 с.
2. Сенько В.І., Лисенко В.П. – Електроніка і мікропроцесорна техніка – К.: «Агроосвіта», 2015. — 676 с. ISBN 978-617-7283-11-8
3. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка – Мілих В.І.: КИЇВ «КАРАВЕЛА», 2008. – 688 с.

Політика освітнього процесу та підсумкового контролю

Активна участь в практичних заняттях, дотримання графіків здачі контрольних та індивідуальних завдань, самостійна робота здобувача при підготовці до всіх видів аудиторних занять, присутність на консультаціях може бути відзначена на підсумковій роботі додаванням від 0,5 до 1 балу. Здобувачі зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності при виконанні підсумкових контрольних робіт.

Відсутність здобувача на контрольній роботі відповідає оцінці «0 бал».

Під час всіх видів аудиторних занять здійснювати телефонні дзвінки забороняється.

Дозволяється використання будь-яких підручників, посібників, конспектів лекцій, інтернет-ресурсів під час проходження підсумкових практичних робіт

Заборонено використання будь-яких підручників, посібників, конспектів лекцій, шпаргалок під час проходження підсумкових контрольних робіт.

Перескладання заліку відбувається за встановленим розкладом, або після термінів перескладання індивідуально за направленням навчальної частини.