

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

бакалавр
(освітній ступінь)

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету

_____ / Ігор РУСАН /
« 01 » _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Комп'ютерна схемотехніка та електроніка

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
126	Інформаційні системи і технології. Управління проектами

Розробники:

Остапущенко О.П., кандидат технічних наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри електротехніки та електроприводу

протокол № 7 від « 27 » червня 2022 року

Завідувач кафедри

(підпис)

/ Леонід МАЗУРЕНКО /

Схвалено гарантом освітньої програми

Гарант ОП

(підпис)

/ Олена ВЕРЕНИЧ /

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 3 від « 30 » червня 2022 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр		Форма навчання:								денна				Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт							
			Всього	аудиторних			Сам. роб.									
				Разом	у тому числі											
					Л	Лр		Пз	КП	КР	РГР	Конт. роб				
126	Інформаційні системи і технології. Управління проектами	4,0	120	50	20	16	14	70			1		Залік	3		

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни: полягає у наданні студентам теоретичних знань та практичних навичок, які надають їм уявлення про функціональні компоненти, з яких складається сучасний комп'ютер, його характеристики і принципи функціонування, на базі теоретичних законів електротехніки і електроніки.

Завдання дисципліни – формування у студента знань електротехнічних законів, методів аналізу нелінійних електричних кіл, навичок підбору напівпровідникових приладів, цифрових елементів і комбінаційних вузлів для реалізації відповідних технічних завдань.

Робоча програма містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, дані щодо викладачів, зміст курсу, тематику практичних занять, вимоги до виконання індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, роз'яснення усіх аспектів організації освітнього процесу щодо засвоєння освітньої компоненти, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3983>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності	
КЗ 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
КЗ 3	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності
Фахові компетентності	
КС 3	Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними
КС 4	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші)
КС 5	Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем
КС 10	Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в
результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	Програмні результати
ПР 5	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій
ПР 7	Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій
ПР 9	Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури

Програма дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи електротехніки і електроніка

Тема 1. Основні поняття і закони електричних кіл. (Поняття про електричний струм, електричні кола, їх графічне зображення, структуру. Послідовне, паралельне та змішане з'єднання, розрахунок еквівалентного опору. Закони Ома і Кірхгофа).

Тема 2. Електричні кола постійного струму. (Застосування основних законів електротехніки для розрахунку кіл постійного струму. Методи контурних струмів і вузлових потенціалів. Потужність в колах постійного струму).

Тема 3. Електричні кола змінного струму. (Поняття про синусоїдальний струм. Однофазні синусоїдальні кола. Векторні зображення синусоїдального струму. Символічний метод розрахунку).

Тема 4. Трифазні кола. (Виробництво трифазної системи ЕРС. Поняття про лінійні і фазні параметри. Розрахунок трифазних кіл при симетричному і несиметричному навантаженні. Потужності в трифазних колах).

Тема 5. Загальні відомості про принципи роботи напівпровідникових приладів. (Елементи зонної теорії. Носії зарядів в напівпровідниках. Напівпровідникові діоди. Класифікація, властивості та галузі використання. Транзистори).

Тема 6. Елементна база мікропроцесорної техніки. (Інтегральні мікросхеми. Випрямлячі і перетворювачі. Поняття про модуляцію і демодуляцію сигналів).

Змістовий модуль 2. Комп'ютерна схемотехніка

Тема 1. Вступ до схемотехніки. (Логічні основи цифрової схемотехніки. Роль і місце схемотехніки серед інших дисциплін при підготовці спеціалістів з інформаційних технологій).

Тема 2. Форми зображення інформації. (Характеристика електричних сигналів. Класифікація сигналів. Форми подання інформації).

Тема 3. Логічні функції. (Схемна реалізація логічних функцій. Розвиток

елементної бази комп'ютерів. Поняття про шифратор і дешифратор).

Тема4. Архітектура комп'ютерів. (Основні поняття, історія розвитку, сучасний стан. Класичні архітектури комп'ютерів. Функціональна класифікація комп'ютерів. Класифікація обчислювальних систем за ознакою паралелізму команд і даних).

Змістовий модуль 2. Розрахунково-графічна робота

Тема 1. Символічний метод розрахунку. Задачі для розрахунково-графічної роботи обираються з таблиці згідно з наведеними варіантами.

Теми практичних занять

№	Назва теми
1	Розрахунок простих електричних кіл постійного струму. Поняття про еквівалентний опір. Перетворення електричних кіл.
2	Розрахунок електричних кіл методом контурних струмів і вузлових потенціалів. Застосування законів Кірхгофа. Визначення основних параметрів електричного кола.
3	Розрахунок складних електричних кіл змінного струму. Особливості застосування законів Ома і Кірхгофа при розрахунку кіл синусоїдального струму.
4	Символічний метод розрахунку електричних кіл змінного струму. Визначення основних параметрів електричного кола в комплексній формі і для миттєвих значень. Побудова потенціальної діаграми.
5	Розрахунок параметрів схем випрямлення. Однонапівперіодне випрямлення.
6	Аналіз і розрахунок мостових схем випрямлення.
7	Аналіз і розрахунок різних схем вмикання транзисторів

Теми лабораторних занять

№	Назва теми
1	Правила техніки безпеки та роботи в лабораторіях. ознайомлення з правилами технічної експлуатації вимірювальних приладів
2	Дослідження кіл постійного струму
3	Дослідження резонансних явищ в колах змінного струму
4	Дослідження трифазних кіл при різних типах з'єднання споживачів
5	Дослідження чотириполюсника
6	Дослідження напівпровідникових діодів. Побудова вольт-амперних характеристик
7	Дослідження схем випрямлення
8	Дослідження базової схеми логічного елемента ТТЛ

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі поточного та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше

70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференцій та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового

контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання (кількість балів)				
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Залік	Сума
30	20	20	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення дисципліни

1.Електротехніка та електроніка: Методичні вказівки до лабораторних робіт / Уклад.:О.П.Остапущенко, М.Аббасіан, І.М.Кравченко. - К.: КНУБА, 2018. - 28 с.– (друков., електронний варіант).

2. Електротехніка в будівництві: Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних завдань. / Уклад.: Р.П.Бондар, Л.Я Цілик, І.В.Дубовик – К.: КНУБА, 2011. - 32 с. – (друков. електронний варіант).

Рекомендована література

Базова

1.Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка . Навчальний посібник. – К.: МК-Прес, 2004 – 412 с.

2.Приходько В.М., Третяк В.Ф., Осієвський С.В. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник.– Харків: ХНЕУ, 2008. – 208 с.

3.Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник /Уклад. Матвійчук Л.А. - Чернігів: ЧіБіП, 2017. – 156 с.

4.Городжа А.Д., Мазуренко Л.І., Подольцев . Загальна електротехніка . Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2015. – 234 с.1.Городжа А.Д, Мазуренко Л.І., Подольцев О.Д. Загальна електротехніка: Навчальний посібник для студентів ВНЗ./ - К.: КНУБА, 2015. – 224 с.

Допоміжна

1.Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник для студ. ВНЗ . – Львів: Афіша, 2001. – 423 с.

2.Гаврилов С.И. Искусство схемотехники. Просто о сложном. – СПб: Наука и техника, 2011 – 350 с.

3.Паначевний Б.І. Курс електротехніки. Підручник для студ. ВНЗ. – Харків: Торнадо, 1999. – 287.1.Малинівський С.М. Загальна електротехніка: Підручник для студ. ВТНЗ. – Львів: Бескид, 2003. - 638 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua>

2. <http://org2.knuba.edu.ua>