

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Національний авіаційний університет**

Аерокосмічний факультет

Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій

УЗГОДЖЕНО

Декан ФККПІ

Гесмія Катерина НЕСТЕРЕНКО

« 18 » 11 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН

« 23 » 11

2021 рік



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Електротехніка та електроніка»

Освітньо-професійна програма: «Інформаційні управляючі системи та технології»

Освітньо-професійна програма: «Інформаційні технології проектування»

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Форма навчання	Сем.	Усього (год./кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	3	120/ 4,0	17	-	34	69	–	–	диф.залік 3с.
Заочна	3,4	120/ 4,0	4	-	8	108	К.р. – 4с.	–	диф.залік 4с.

Індекс: НБ–4–122–1/21- 3.1Індекс: НБ–4–122–2/21- 3.1Індекс: НБ–4–122–1з/21- 3.1



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Електротехніка та електроніка»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.07-01-2021

Стор.2 із 13

Робочу програму навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Інформаційні управляючі системи та технології», «Інформаційні технології проектування», навчальних та робочих навчальних планів № НБ-4-122-1/21, № РБ-4-122-1/21, № НБ-4-122-2/21, № РБ-4-122-2/21 та № НБ-4-122-1з/21, № РБ-4-122-1з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила
доцент кафедри комп'ютеризованих
електротехнічних систем та технологій Т. Шкварницька

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій, протокол № 15 від
«04» 10 2021 р.

Завідувач кафедри В. Квасніков

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» – кафедри комп'ютерних інформаційних технологій, протокол № від «22» 09 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми І. Райчев

Завідувач кафедри А. Савченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» – кафедри комп'ютерних інформаційних технологій, протокол № 15 від «22» 09 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми Ю. Сінько

Завідувач кафедри А. Савченко


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № 2 від «25» 10 2021 р.

Голова НМРР К. Балаласєва

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07-01-2021
		Стор.3 із 13	

ЗМІСТ

сторінка

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна....	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.	5
2.3. Тематичний план	7
2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	8
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	9
3.1. Методи навчання	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	9
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07–01–2021
		Стор.4 із 13	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце: Електротехнічні знання мають суттєве значення для загально-інженерної підготовки фахівців неелектротехнічних спеціальностей. Крім того, на базі цих знань створюються умови для вивчення деяких профільюючих дисциплін.

В умовах виробництва та експлуатації фахівець повинен уміти кваліфіковано застосовувати сучасні засоби автоматизації, в яких усе більше застосовуються електротехнічні та електронні пристрої та установки.

Метою викладання дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів у галузі електротехніки та електроніки до такого рівня, який би дозволив правильно вибирати необхідні електротехнічні пристрої та вміти їх правильно експлуатувати.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:


- формування навичок математичного описання електричних схем;
- оволодіння методами розрахунку складних електричних кіл постійного та змінного струму в усталеному режимі;
- розкриття принципів будови електронних пристроїв, взаємозв'язку їх часових і частотних характеристик;
- дослідження аналогових і цифрових електронних пристроїв;
- оволодіння методами аналізу процесів в електронних пристроях, їх математичного моделювання та синтезу.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

- здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електронному обладнанні, відповідних комплексах і системах;
- знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність;
- розв'язувати завдання, пов'язані з експлуатацією нового обладнання, що забезпечує підвищення продуктивності праці та якості продукції, вимагає від будь-якої неелектричної спеціальності знань, принципів дії та особливостей функціонування типових електротехнічних елементів та пристроїв, які застосовуються в даній галузі техніки та виробництва;
- розбиратися, використовуючи інструкції, описи, технічні паспорти, в роботі блоків, пристроїв та установок, що містять у собі електричні та електронні кола з метою їхньої ефективної та раціональної експлуатації.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07-01-2021
		Стор.5 із 13	

– гнучкість мислення. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв’язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій;

– етичні установки. Досягнення необхідних знань і розуміння ролі сучасної електротехніки та електроніки з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу на соціальні проблеми;

– здатність експериментально визначати параметри та характеристики електротехнічних та електронних елементів та пристроїв;

– здатність проводити вимірювання електричних та деяких неелектричних величин;

– здатність ефективно вибирати електротехнічні пристрої для конкретного технологічного процесу та правильно експлуатувати їх при дотриманні правил безпеки.

1.4. Міждисциплінарні зв’язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Фізика» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Комп’ютерні мережі», «Проектування телекомунікаційних та телеметричних систем» та інших.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного класичного навчального модуля, а саме:

– навчального модуля №1 "Основи електротехніки, електромеханіки та електроніки", який є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якого передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль № 1 «Основи електротехніки, електромеханіки та електроніки»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- основні закони електричних кіл, методи аналізу електричних, магнітних та електронних кіл;

- принципи дії, конструкцію, властивості, області застосування трансформаторів, електричних машин та електронних пристроїв;


- електротехнічну термінологію та символіку.

Вміти:

- експериментально визначати параметри та характеристики електротехнічних та електронних елементів та пристроїв;

- проводити вимірювання електричних та деяких неелектричних величин;

- уміти правильно вибирати електричні машини та електротехнічні пристрої для конкретного технологічного процесу та правильно експлуатувати їх при дотриманні правил безпеки.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07–01–2021
		Стор.6 із 13	

Тема 1. Вступ. Елементи та параметри електричних кіл.

Визначення дисципліни. Визначення електричного кола та його елементів. Пасивні та активні елементи електричного кола та їх параметри. Позитивний напрямок струму та напруги. Схема та геометрія електричного кола. Прості та складні електричні кола.

Тема 2. Теорія та розрахунок лінійних електричних кіл постійного струму. Розрахунок складних електричних кіл постійного струму.

Задача розрахунку електричного кола. Основні закони електричних кіл. Застосування законів Ома і Кірхгофа при розрахунках кіл. Закон Джоуля-Ленца. Потенціальна діаграма. Еквівалентні перетворення електричних кіл. Розрахунок складних електричних кіл методами рівнянь Кірхгофа, контурних струмів і вузлових потенціалів. Рівняння балансу потужностей. Енергія та потужність в колі постійного струму.

Тема 3. Теорія лінійних електричних кіл однофазного синусоїдного струму.

Основні визначення. Часові діаграми струму та напруги. Зсув фаз. Векторні діаграми. Діючі та середні значення змінних ЕРС, струмів та напруг. Синусоїдні ЕРС, напруги та струми, їх період, кутова частота, амплітуда, початкова фаза та зсув фаз. Діюче значення електричних величин, що змінюються синусоїдно. Зображення електричних синусоїдних величин обертовими векторами.

Тема 4. Розрахунок лінійних електричних кіл однофазного синусоїдного струму.

Кола синусоїдного струму окремо з резистором, індуктивною котушкою та конденсатором. Розрахунок кола змінного струму при послідовному з'єднанні елементів R, L, C. Резонанс напруг. Розрахунок кола синусоїдного струму з паралельним з'єднанням R, L, C. Резонанс струмів. Потужність змінного струму. Коефіцієнт потужності. Енергетичні процеси в колах змінного струму.

Тема 5. Теорія та розрахунок лінійних трифазних кіл.

Поняття про трифазні системи ЕРС, струмів та напруг. Принцип роботи трифазних джерел електричної енергії. З'єднання трифазних кіл зіркою та трикутником. Розрахунок симетричних та несиметричних трифазних кіл. Потужність змінного струму.


Тема 6. Трансформатори. Асинхронні машини.

Призначення та будова трансформатора. Класифікація трансформаторів. Принцип дії однофазного трансформатора. Холостий хід трансформатора. Робота трансформатора під навантаженням. Витрати енергії та коефіцієнт корисної дії. Поняття про трифазний трансформатор.

Побудова та принцип дії трифазного асинхронного двигуна. Ковзання. Обертаючий момент асинхронного двигуна. Механічна характеристика асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором. Втрати і коефіцієнт корисної дії трифазного асинхронного двигуна. Техніка безпеки при експлуатації асинхронних двигунів.

Тема 7. Структурні та фізичні основи електроніки. Фізичні процеси в напівпровідниках. Діоди та стабілітрони.

Пасивні та активні елементи. Класифікація електронних приладів. Етапи розвитку електронних приладів. Аналогові та цифрові сигнали. Описання лінійних систем в частотній і часовій області. Структурні основи лінійної схемотехніки. Електропровідність. Основні та не основні носії заряду. Фізичні процеси в напівпровідниках. Р-n перехід. Зміщення р-n переходу. Вольт-амперні характеристики діодів та стабілітронів. Схеми випрямлячів та стабілізаторів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07–01–2021
		Стор.7 із 13	


Тема 8. Біполярні транзистори. Польові транзистори. Підсилювачі напруги.

Будова і принцип дії транзистора. Коефіцієнт підсилення. Ключовий режим роботи транзистора. Підсилювачі напруги на біполярних транзисторах та режими їх роботи. Підсилювачі зі зворотнім зв'язком. Викривлення та стійкість при дії від'ємного зворотного зв'язку. Узгодження опорів між каскадами.

Польові транзистори та їх класифікація. Будова та принцип дії польового транзистора. Характеристики польового транзистора з р-п переходом. Підсилювачі напруги на польових транзисторах. Польові транзистори з ізольованим затвором. Класифікація, параметри і характеристики підсилювачів.

2.3. Тематичний план.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лаборат. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаборат. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 "Основи електротехніки, електромеханіки та електроніки"										
1.1	<i>Елементи та параметри електричних кіл. Пасивні та активні елементи електричного кола та їх параметри. Схеми та геометрія електричного кола.</i>	3 семестр				3 семестр				
		14	2	2 2	8	7	1		6	
1.2	<i>Теорія та розрахунок лінійних електричних кіл постійного струму. Основні закони електричних кіл. Еквівалентні перетворення електричних кіл. Розрахунок складних електричних кіл методами рівнянь Кірхгофа, контурних струмів.</i>	14	2	2 2	8	7	1		6	
1.3	<i>Теорія та розрахунок лінійних електричних кіл однофазного синусоїдного струму. Основні визначення. Діючі та середні значення змінних ЕРС, струмів та напруг. Зображення електричних синусоїдних величин обертовими векторами.</i>	14	2	2 2	8	16	2		14	
1.4	<i>Кола синусоїдного струму з резистором, індуктивною котушкою, конденсатором та з послідовним їх з'єднанням. Розрахунок кола синусоїдного струму з паралельним з'єднанням R, L, C. Резонанс струмів.</i>	14	2	2 2	8	4 семестр				
						14	-	2	12	
1.5	<i>Теорія та розрахунок лінійних трифазних кіл синусоїдного струму. З'єднання трифазних кіл зіркою та трикутником.</i>	22	2	2 2 2	12	14	-	2	12	
1.6	<i>Трансформатори. Призначення, будова та класифікація трансформаторів. Асинхронні машини. Побудова та принцип дії трифазного асинхронного двигуна.</i>	18	2	2 2 2	10	12	-	-	12	
1.7	<i>Структурні та фізичні основи електроніки. Аналогові та цифрові сигнали. Структурні основи лінійної схемотехніки. Фізичні</i>	10	2	2	6	14	-	2	12	

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07-01-2021
		Стор.8 із 13	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>процеси в напівпровідниках. Діоди та стабілітрони. Електропровідність. Р-перехід. Схеми випрямлячів та стабілізаторів.</i>								
1.8	<i>Біполярні транзистори. Польові транзистори. Підсилювачі напруги. Підсилювачі напруги на біполярних транзисторах та режими їх роботи. Підсилювачі зі зворотнім зв'язком. Підсилювачі напруги на польових транзисторах.</i>	10	2	2	6	12	-	-	12
1.9	Модульна контрольна робота.	4	1		3	-	-	-	-
1.10	Контрольна (домашня) робота (ЗФН).	-	-	-	-	8	-	-	8
1.11	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН).	-	-	-	-	16	-	2	14
Усього за модулем №1		120	17	34	69	120	4	8	108
Усього за навчальною дисципліною		120	17	34	69	120	4	8	108

2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Для студентів ЗФН - завдання для виконання контрольної (домашньої) роботи розробляються автором робочої програми. Вказані навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.


Контрольна (домашня) робота з дисципліни виконується у четвертому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни.

Теми рефератів та завдання для виконання практичної частини контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання контрольної, складає 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (у випадку диференційованого заліку ЗФН).

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доводиться до відома студентів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07–01–2021
		Стор.9 із 13	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: класичні лекції, мультимедійні лекції (презентації), класичні практичні заняття, семінари, семінар-дискусія, презентація на певну індивідуально обрану тему тощо.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. С.М. Малинівський. Загальна електротехніка. – Львів: вид. Бескід «Біг» 2003. -640 с.

3.2.2. А.П. Трегуб - Электротехника. Киев: «Вища школа», 1987.

3.2.3. Б.А. Вольнский, Е.Н. Зейн, В.Е. Шатерников. Электротехника, М.: Энергоатомиздат, 1987.


Допоміжна література

3.2.7. Електротехніка та електроніка. Лабораторний практикум для студентів неелектричних спеціальностей./ Укладачі: В.І. Курілов, В.А. Повстень, В.А. Сердюков та ін: К.:НАУ, 2001. – 140с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://electricalschool.info/>

3.3.2. <http://220v.co.ua/kalkuljator.html>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07-01-2021
		Стор.10 із 13	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль №1 "Основи електротехніки, електромеханіки та електроніки"		
	3 семестр	4 семестр
Виконання завдань на практичних заняттях	76 x 10 = 70	156 x 3 = 45
Виконання та захист домашньої (контрольної) роботи (ЗФН)	–	25
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	42	–
Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	–	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	30	–
Усього за модулем №1	100	100
Усього за дисципліною	100	

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.


4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. У випадку **диференційованого заліку**, підсумкова семестрова рейтингова оцінка перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.07-01-2021
		Стор.11 із 13	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



**Силабус навчальної дисципліни
«ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОНІКА»**


Освітньо-професійна програма: «Інформаційні управляючі системи та технології»

Освітньо-професійна програма: «Інформаційні технології проектування»

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	2 курс
Семестр	3 (осінній) семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предметом вивчення є: – формування навичок математичного описання електричних схем; – оволодіння методами розрахунку складних електричних кіл постійного та змінного струму в усталеному режимі; – розкриття принципів будови електронних пристроїв, взаємозв'язку їх часових і частотних характеристик; – дослідження аналогових і цифрових електронних пристроїв; – оволодіння методами аналізу процесів в електронних пристроях, їх математичного моделювання та синтезу.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів у галузі електротехніки та електроніки до такого рівня, який би дозволив правильно вибирати необхідні електротехнічні пристрої та вміти їх правильно експлуатувати.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах; - знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність; - розв'язувати завдання, пов'язані з експлуатацією нового обладнання, яке забезпечує підвищення продуктивності праці та якості продукції, що вимагає від будь-якої неелектричної спеціальності знань принципів дії та особливостей функціонування типових електротехнічних елементів та пристроїв, які застосовуються в даній галузі техніки та виробництва; - розбиратися, використовуючи інструкції, описи, технічні паспорти, в роботі блоків, пристроїв та установок, що містять у собі електричні та електронні кола з метою їхньої ефективної та раціональної експлуатації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності: – гнучкість мислення. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти і розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій; – етичні установки. Досягнення необхідних знань і розуміння ролі сучасної електротехніки та електроніки з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу на соціальні проблеми; – здатність експериментально визначати параметри та характеристики електротехнічних та електронних елементів та пристроїв;

	<p>–здатність проводити вимірювання електричних та деяких неелектричних величин;</p> <p>–здатність ефективно вибирати електричні машини та електротехнічні пристрої для конкретного технологічного процесу та правильно експлуатувати їх при дотриманні правил безпеки.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Елементи та параметри електричних кіл. Теорія та розрахунок лінійних електричних кіл постійного струму. Розрахунок складних електричних кіл постійного струму. Теорія лінійних електричних кіл однофазного синусоїдного струму. Розрахунок лінійних електричних кіл однофазного синусоїдного струму. Теорія та розрахунок лінійних трифазних кіл. Трансформатори. Асинхронні машини. Структурні та фізичні основи електроніки. Фізичні процеси в напівпровідниках. Діоди та стабілітрони. Біполярні транзистори. Польові транзистори. Підсилювачі напруги.</p> <p>Види занять: лекційні, лабораторні заняття</p> <p>Методи навчання: семінари-дискусії, доповіді-презентації, кейси тощо</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	«Вища математика», «Фізика»
Пореквізити	«Комп'ютерні мережі», «Проектування телекомунікаційних та телеметричних систем»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література: https://er.nau.edu.ua/ http://www.lib.nau.edu.ua/elbook/</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	11 корпус, ауд.402; 5 корпус, ауд. 101, 101a
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік
Кафедра	Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)
Факультет	Аерокосмічний факультет (АКФ)
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>ПІБ викладача Шкварницька Тетяна Юріївна Посада: доцент кафедри КЕСТ Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm Тел.: (044)-406-71-58 E-mail: tetiana.shkvarnytska@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, ауд.304</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	<i>Авторський курс</i>
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com