

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Електротехніка та електроніка**

Обов'язкова навчальна дисципліна

Мова навчання – українська

Освітньо-професійні програми: «Інформаційні управляючі системи та технології»  
«Інформаційні технології проектування»

Код та найменування спеціальності	<b>122</b> «Комп'ютерні науки»
Шифр та найменування галузі знань	<b>12</b> «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено  
Методичною радою академії

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою Термодинаміки та відновлювальної енергетики Одеської національної академії харчових технологій

РОЗРОБНИК (розробники): доцент, к.т.н., Винаков О.Ф.  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри Термодинаміки та відновлювальної енергетики

Протокол від «24» 09 2021 р. №2

В.о.Завідувача кафедри \_\_\_\_\_ Леонід БОШКОВ  
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності **122** «Комп'ютерні науки», **123** «Комп'ютерна інженерія» галузі знань **12** «Інформаційні технології»

Голова ради \_\_\_\_\_ Сергій АРТЕМЕНКО  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ Павло ЛОМОВЦЕВ  
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ Алла СЕЛІВАНОВА  
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії

Протокол від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. №\_\_

Секретар Методичної ради академії \_\_\_\_\_ Валерій МУРАХОВСЬКИЙ  
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## ЗМІСТ

1	Пояснювальна записка.....	4.
1.1	Мета та завдання навчальної дисципліни .....	4.
1.2	Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти.....	4.
1.3	Міждисциплінарні зв'язки.....	5.
1.4	Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС.....	5.
2	Зміст дисципліни:.....	5.
2.1	Програма змістових модулів.....	5.
2.2	Перелік лабораторних робіт.....	6.
2.4	Перелік завдань до самостійної роботи.....	6.
3	Критерії оцінювання результатів навчання.....	7.
4	Інформаційні ресурси.....	8.

## 1. Пояснювальна записка

### 1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Електротехніка та електроніка» – ознайомити студентів з основними поняттями та законами, яким підлягають електромагнітні явища, та надати студентам знання такого рівня, аби вони могли аналізувати явища в електричних і магнітних колах постійного та змінного струмів, правильно експлуатувати електротехнічні та електровимірювальні пристрої та розумітися на принципах дії базових пристроїв аналогової та цифрової електроніки.

В результаті вивчення курсу «Електротехніка та електроніка» студенти повинні

#### знати:

- методи аналізу ustalених процесів у лінійних електричних колах постійного, синусоїдного струмів із зосередженими параметрами;
- методи аналізу резонансних режимів у лінійних електричних колах;
- енергетичні процеси у електричних колах;

#### вміти:

- розраховувати ustalений режим у лінійному електричному колі, в якому діють джерела постійної або синусоїдної електрорушійної сили;
- застосувати на практиці методи моделювання і розрахунку процесів у технічних пристроях, принцип дії яких базується на використанні електромагнітних явищ;
- проводити експериментальні дослідження і узагальнювати їх результати;
- грамотно використовувати комутаційну та електровимірювальну апаратуру різного призначення;
- самостійно працювати з навчальною, навчально-методичною і довідковою літературою в галузі електротехніки та суміжних дисциплін. Указаний обсяг знань і навичок з електротехніки та електроніки є підґрунтям для подальшого опанування інших навчальних курсів, передбачених навчальним планом.

### 1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»](#) та освітньо-професійних програмах «[Інформаційні управляючі системи та технології](#)» та «[Інформаційні технології проектування](#)» підготовки бакалаврів.

#### *Загальні компетентності:*

**ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК3.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

- СК1.** Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування
- СК4.** Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач

*Програмні результати навчання:*

**ПРН1.** Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

**ПРН2.** Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

**ПРН3.** Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей

### 1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – вища математика; фізика

послідовні – комп'ютерна схемотехніка, архітектура комп'ютерів та комп'ютерні мережі; технології комп'ютерного проектування.

### 1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на 1 курсі у 1 семестрі для денної та заочної форм навчання

Кількість кредитів ECTS -3, годин - 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	32	14	10	8
заочна	10	4	4	2
<b>Самостійна робота, годин</b>	Денна - 58		Заочна- 80	

## 2. Зміст навчальної дисципліни

### 2.1. Програма змістовних модулів

Змістовий модуль 1: Електротехніка

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Історія розвитку та фізичні основи електротехніки.	2	-
2.	Закон Ома. Закони Кірхгофа.	2	2
3.	Застосування методів контурних струмів і вузлових потенціалів для розрахунку електричних кіл.	2	2
4.	Кола синусоїдного струму.	2	-

Змістовий модуль 2: Електроніка

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Основи напівпровідникової техніки	2	
2.	Напівпровідникові діоди, тиристори, транзистори	2	
3.	Електронні випрямлячі, згладжувальні фільтри, стабілізатори	2	
	<b>Разом з дисципліни</b>	<b>14</b>	<b>4</b>

## 2.2. Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Ознайомлення з пакетом EWB.	2	-
2.	Моделювання електричних кіл постійного струму.	2	2
3.	Моделювання електричних кіл змінного струму. Послідовне з'єднання	2	2
4.	Моделювання електричних кіл змінного струму. Паралельне з'єднання	2	-
5.	Однофазні електронні випрямлячі.	2	-
	<b>Всього</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

## 2.3. Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Розрахунок простих кіл постійного струму. Спрощення схеми. Визначення струму методом еквівалентних перетворень.	2	-
2.	Розрахунок розгалужених кіл постійного струму за законами Кірхгофа. Побудування потенціальної діаграми.	2	-
3.	Розрахунок розгалужених кіл постійного струму методом контурних струмів та двох вузлів.	2	2
4.	Кола однофазного синусоїдального струму. Послідовне з'єднання елементів в колах змінного струму.	2	-
	<b>Всього</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

## 2.4. Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Використання символічного методу розрахунку кіл змінного струму	6	10
2.	Явище резонансу у колах змінного струму	10	20
3.	Потужність у колах змінного струму	10	10
4.	Штучний інтелект	4	
5.	Підготовка до лабораторних та практичних занять	28	10
6.	Напівпровідникові діоди, тиристори, транзистори	-	10
7.	Електронні випрямлячі, згладжувальні фільтри, стабілізатори	-	20
	<b>Всього</b>	<b>58</b>	<b>80</b>

**3. Критерії оцінювання результатів навчання**  
**Види контролю: поточний, підсумковий – диф.залик**  
**Нарахування балів за виконання змістового модуля**

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	<i>min</i>	<i>max</i>	К-ть робіт	Сумарні бали		К-ть робіт	Сумарні бали	
<i>min</i>				<i>max</i>	<i>min</i>		<i>max</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Змістовий модуль 1. Електротехніка</b>								
Робота на лекціях	0,4	1	5	2	5	-	-	-
Виконання лабораторних робіт	2	4	3	6	12	2	4	8
Виконання практичних робіт	2	4	3	6	12	1	2	4
Опрацювання тем, не винесених на лекції	0,5	1	2	1	2	6	3	6
Підготовка до лабораторних занять	2	4	3	6	12	2	4	8
Підготовка до практичних занять	2	4	3	6	12	1	2	4
Виконання індивідуальних завдань	-	-	-	-	-	1	12	25
Проміжна сума				27	55		27	55
Поточний контроль (тестовий)	23	35	1	23	30	1	23	30
Контроль результатів дистанційного модулю	10	15	1	10	15	1	10	15
Оцінка за змістовий модуль 1				<b>60</b>	<b>100</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>Змістовий модуль 2.</b>								
Робота на лекціях	0,4	1	5	2	5	-	-	-
Виконання лабораторних робіт	2	4	2	4	8	-	-	-
Виконання практичних робіт	2	4	2	4	8	-	-	-
Опрацювання тем, не винесених на лекції	0,5	1	2	1	2	2	1	2
Підготовка до лабораторних занять	2	4	2	4	8	-	-	-
Підготовка до практичних занять	2	4	2	4	8	-	-	-

Виконання індивідуальних завдань	-	-	-	-	-	1	24	40
Проміжна сума				19	39		25	42
Поточний контроль (тестовий)	31	40	1	31	40		25	38
Контроль результатів дистанційного модулю	10	21	1	10	21		10	20
Оцінка за змістовий модуль 1				<b>60</b>	<b>100</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

#### 4. Інформаційні ресурси

##### Базові (основні):

##### 1. Мілих, Володимир Іванович

Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка [Текст] : підручник / В. І. Мілих, О. О. Шавьолкін ; за ред. В. І. Меліха. — 3-тє вид. — Київ : Каравела, 2018. — 688 с. : іл., граф. — МОН.

Мова: **Українська** Шифр: **621.3(075)** Авторський знак: **M60**

##### 2. Байдак, Ю.В.

Електротехніка та електроніка [Електронний ресурс] : консп. лекцій / Ю. В. Байдак ; МОН України, Одеська нац. акад. харчових технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2017. — Електрон. текст. дані: 82 с.

Мова: **Українська** Шифр: **\*621.3(075)** Авторський знак: **B18**

3.Збірник задач з загальної електротехніки [Текст] : навч. посіб. для студентів електротехн. спец. / під ред. Д. А. Маєвського ; уклад. О. Ф. Винаков, Е. В. Савьолова, І. В. Меркулов, Д. А. Івлєв ; Одес. нац. політехн. ун-т, Каф. теорет. основ та заг. електротехніки. — Одеса : ОНПУ, 2019. — 58 с. : іл.

Мова: **Українська** Шифр: **621.3(076)** Авторський знак: **3-41**

##### 4. Иванов, Анатолий Александрович

Электротехника и основы электроники [Текст] : учеб. пособие / А. А. Иванов, П. Н. Монтик ; под общ. ред. П. Н. Монтика. — Одесса : Друк, 2000. — 448 с. : ил.

Мова: **Російська** Шифр: **621.3(075)** Авторський знак: **И 20**

##### 5. Ніколенко, І.М.

Електротехніка та електроніка [Електронний ресурс] : консп. лекцій / І. М. Ніколенко ; МОН України, Одеська нац. акад. харчових технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — 1 електрон. опт. диск (CD-R): 170 с. текста.

Мова: **Українська** Шифр: **\*621.3(075)** Авторський знак: **H63**

##### Додаткові :

##### 1. Винаков, О. Ф.

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Електротехніка та електроніка" [Електронний ресурс] : для студентів ступеню бакалавр комп'ютер. спец., які навчаються за спец. 122 "Комп'ютерні науки" і ф-ту прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій, які навчаються за спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / О. Ф. Винаков, Д. А. Мироненко ; Каф. термодинаміки та відновлювальної енергетики. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дан.: 33 с.

Мова: **Українська** Шифр: **621.3(07)** Авторський знак: **B48**

##### 2. Винаков, О. Ф.

Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни "Основи електротехніки та електроніки" [Електронний ресурс] : для студентів ступеню бакалавр комп'ютер. спец. і ф-ту "Прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій", які навчаються за спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / О. Ф. Винаков, Д. А. Мироненко ;



Каф. термодинаміки та відновлювальної енергетики. — Одеса : ОНАХТ, 2020. — Електрон.  
текст. дан.: 25 с.

Мова: **Українська** Шифр: **621.3(07)** Авторський знак: **B48**