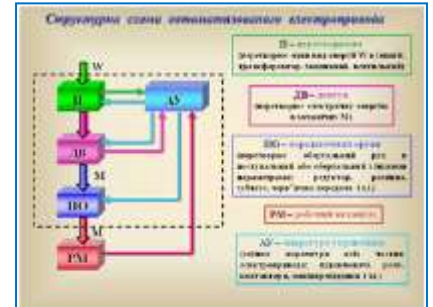
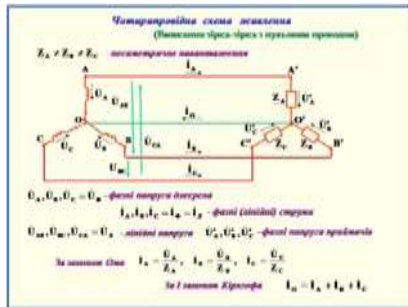


Силабус з дисципліни  
**ЕЛЕКТРОТЕХНІКА, ЕЛЕКТРОНІКА  
ТА ЕЛЕКТРОПРИВОД МАШИН**



І семестр 2020-2021 навчального року

12-П-БКМ

**Лекції:** Четвер, 11<sup>00</sup> – 12<sup>20</sup>. Аудиторія 2.123

**Лабораторні заняття:** Четвер (парний), 8<sup>00</sup> - 9<sup>20</sup>. Аудиторія 2.111

**Викладач курсу:**

**Лектор і лабораторні заняття:**

Прогонний Олексій Миколайович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-08, e-mail: [progalex@kart.edu.ua](mailto:progalex@kart.edu.ua)

**Консультації:** середа 14<sup>10</sup>-15<sup>30</sup>

**Веб сторінка курсу:** <http://kart.edu.ua/osvita/distanciune-navchannya-ua>

**Додаткові інформаційні матеріали:** <http://metod.kart.edu.ua>

## 1. Анотація курсу

У підготовці інженерів любого технічного спрямування значне місце займає ознайомлення з системою електроживлення, в якій ми живемо і працюємо, та електротехнічними пристроями, які значно полегшують людську працю. У програмі курсу "Електротехніка, електроніка та електропривод машин" передбачається на основі основних законів електричних кіл проаналізувати їх режими роботи, вияснити специфіку функціонування системи живлення, розібратися в принципах роботи електротехнічних машин, отримати уявлення про електронні перетворювачі та ознайомитися з основами електроприводу. Для ефективного сприйняття тематики курсу вимагається володіння студентами фундаментальними дисциплінами такими як вища математика та фізика. В свою чергу дисципліна "Електротехніка, електроніка та електропривод машин" є базовою при вивченні таких курсів як метрологія та стандартизація, основи автоматизації машин, колійні та будівельні машини.

Цілями та завданнями навчальної дисципліни є набуття студентами:

1) знань основних законів електричних кіл та методів їх розрахунку, будови, класифікації та принципів роботи електричних машин, основ електронних пристроїв та електроприводу;

2) умінь читати електричні схеми, аналізувати стан того чи іншого електричного кола, розрізняти типи електричних машин, визначати режими роботи електроприводів, користуватись електровимірвальними приладами.

## 2. Мета курсу

Навчальна дисципліна має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- **ціннісно-смыслову компетентність** (розуміння важливості електричної енергії та її економії в нашому житті і в промисловості в першу чергу на залізничному транспорті);
- **навчально-пізнавальну компетентність** (здатність розуміти мету дослідження та вміння знаходити шляхи досягнення мети або вирішення задачі);
- **інформаційну компетентність** (вміння до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації за допомогою сучасних інформаційних технологій під час самостійної підготовки до занять);
- **комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді під час виконання лабораторних робіт, вміння захищати отримані результати під час співбесіди з викладачем);
- **компетентність особистісного самовдосконалення** (інтелектуального саморозвитку, саморегуляції; підтримка бажання до самовдосконалення та самопізнання).

## 3. Організація навчання

### 3.1. Опис навчальної дисципліни

Кількість кредитів – 3.

Загальна кількість годин вивчення дисципліни – 90.

Кількість годин відведена на проведення лекцій – 30.

Кількість годин відведена на самостійну роботу – 45.

Рік та курс навчання – 2019 рік, 2 курс.

Термін викладання – 1 семестр.

### 3.2. Теми курсу за модулями

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Електричні кола

Змістовий модуль 2. Електротехнічні машини

Змістовий модуль 3. Основи електроніки та електроприводу машин

### 3.3. Тематично-календарний план

#### Денна форма навчання

Тиж	К-ть год.	Тема лекції	К-ть год.	Тема лабораторних, практичних занять
1	2	Основні елементи електричних кіл постійного струму. Зовнішня характеристика джерела електричної енергії. Види з'єднання опорів.	2	<b>Лабораторне заняття</b> Ознайомлення з лабораторним стендом та технікою безпеки при виконанні лабораторних робіт
2	2	Топологічні елементи електричних схем. Основні закони електричних кіл. Баланс потужності в електричних колах постійного струму.	2	
3	2	Методи розрахунку електричних кіл. Режими роботи двопровідної лінії передачі енергії від джерела напруги до навантаження.	2	<b>Лабораторна робота №1</b> Дослідження простого електричного кола
4	2	Переваги електричної енергії змінного струму. Параметри, що характеризують синусоїдний струм. Зображення синусоїдних величин.	2	
5	2	Активний опір, конденсатор та котушка у колі змінного струму. Символічний метод розрахунку кіл синусоїдного струму. Основні закони електричних кіл у символічному вигляді.	2	<b>Лабораторна робота №2</b> Дослідження двопровідної лінії передачі електричної енергії постійного струму
6	2	Резонансні явища у колах змінного струму та їх практичне значення. Потужність у колах синусоїдного струму. Коефіцієнт потужності.	2	
7	2	Симетрична система трифазної ЕРС. Симетричні режими роботи трифазних кіл. Співвідношення між лінійними та фазними напругами.	2	<b>Лабораторна робота №3</b> Дослідження кола змінного струму з послідовним вмиканням котушки і конденсатора
<b>Модульний контроль 1</b>				
8	2	Аналіз несиметричного режиму три - та чотирипровідних схем живлення. Потужність у трифазних колах.	2	Співбесіда по лабораторних роботах
9	2	Призначення, конструкція, принцип дії машин постійного струму.		
10	2	Класифікація машин постійного струму, схеми вмикання, характеристики, їх переваги та недоліки.	2	<b>Лабораторна робота №4</b> Дослідження трифазного електричного кола при з'єднанні приймачів зіркою
11	2	Будова, принцип дії трифазного асинхронного двигуна (АД). Механічна характеристика АД. Способи регулювання швидкості обертання, способи його пуску.	2	

12	2	Трансформатор. Призначення, будова, принцип дії. Режими роботи та основні характеристики.		<b>Лабораторна робота №5</b> Дослідження трифазного електричного кола при з'єднанні приймачів зіркою
13	2	Напівпровідні елементи електричних кіл, їх основні характеристики. Принцип дії та електричні схеми випрямлячів. Перетворюючі прилади.	2	
14	2	Електропривод підйомно-транспортних та будівельних машин. Апаратура автоматичного управління електроприводом. Режими роботи електропривода. Безпека обслуговування електроустаткування. Умови враження електричним струмом. Захисне заземлення та занулення.	2	<b>Лабораторна робота №6</b> Дослідження трифазного асинхронного двигуна
<b>Модульний контроль 2</b>				
15	2	Підсумкове заняття Залік	2	Співбесіда по лабораторних роботах.

### Самостійна робота студентів

№ з/п	Назва теми
1	Вивчення лекційного матеріалу по підручниках, конспекту лекцій, слайдах, відеороликах та інтернет-ресурсах
2	Підготовка до лабораторних робіт (складання звітів, підготовка до співбесіди)
3	Підготовка до модульних контрольних робіт
4	Самостійне опрацювання матеріалу: - нелінійні елементи, магнітні кола, синхронні машини.

**Заочна форма навчання** - група відсутня

### 3.4. Інформаційні матеріали

#### Основна література:

1. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практика: Посібник.- К.: Каравела, 2003.
2. Матвієнко М. П. Основи електротехніки. Підручник. Вид. 2-ге перероб. і доп. К.: Видавництво Ліра-К, 2017.
3. Коруд В. І., Гамола О. Є., Малинівський С. М. Електротехніка: Підручник / За ред. В. І. Коруда. - 4-те вид., переробл. та доп. Львів: "Магнолія 2006", 2010
4. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. – М.:Энергоатомиздат, 2005
5. Основи електропривода: підручник / Ю.М. Лавріненко, П.І. Савченко, О.Ю. Синявський, Д.Г. Войтюк, В.В. Савченко, І.М. Голодний.– К.: Видавництво Ліра-К, 2017. — 524 с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з електротехніки для студентів будівельного факультету № 484. – Х.: УкрДАЗТ, 2010.

#### Додаткова

1. Шкрабець Ф.П. Електропостачання: навч. посіб. М-во освіти і науки України Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015
2. Мілих В.І., Павленко Т.П. Електропостачання промислових підприємств : Підручник Харків : ФОП Панов А. М., 2016

#### Інтернет-джерела

1. <https://metod.kart.edu.ua/>
2. <https://formula.kr.ua/elektrotehnika/>
3. <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=rUlpHdDarIg>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=jtAEpUvaFwg>
5. <https://www.diagram.com.ua/library/energ-books/>

### 3.5. Вимоги викладача

Правила поведінки студентів на заняттях та поза ними регламентується Правилами внутрішнього розпорядку Університету. "Правила гри", перелік контрольних запитань для здачі заліку надаються студентам на першому лекційному занятті. За бажанням студенти отримують у викладача конспект лекцій, слайди лекцій, відеоматеріал. Лабораторні заняття, пропущені студентом без поважної причини, можуть відпрацьовуватись з дозволу деканату в години консультацій.

Студенти повинні виконувати вимоги з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, передбачені відповідними правилами та інструкціями, про що свідчить підпис у відповідному журналі.

### 3.6. Порядок оцінювання результатів навчання

Контроль знань у рамках навчальної дисципліни здійснюється з урахуванням кредитно-модульної системи відповідно до Положення про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ.

<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>

Методи контролю: поточний контроль знань здійснюється під час проведення лекційних та лабораторних занять шляхом опитування або постановки проблемних питань; модульний контроль здійснюється шляхом виконання контрольних завдань (тестів); підсумковий контроль знань здійснюється шляхом обчислення середньоарифметичної суми балів двох модульних оцінок за 100-бальною шкалою (без проведення заліку, якщо сума балів 60 і більше) або проведення заліку шляхом письмової контрольної роботи або відповідей на питання білетів.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікових кредитів I і II за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчальної роботи.

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Модульний контроль	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		1 семестр
Відвідування лекцій		до 10
Лабораторні заняття (виконати і захистити 3 лабораторні роботи)		до 45
Активність на лекціях та лабораторних роботах		до 5
Підсумок		до 60

Оцінювання лабораторних робіт:

- підготовка до роботи і відпрацювання – до 10 балів,
- захист лабораторної роботи – до 5 балів

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, переводиться до державної шкали (зараховано-незараховано) та шкали ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	
35-59	FX	Незараховано
0-34	F	

### 3.7. Кодекс академічної доброчесності

При вивченні навчальної дисципліни студенти повинні дотримуватись Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ, який доступний за посиланням

<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/dr-doc/kodex.pdf>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що усі види робіт має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином.

### 3.8. Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес УкрДУЗТ створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням:

<http://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=317>

<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-bud-ua>