



## **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕКТРИЧНІ АПАРАТИ»**

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Спеціальність:** 141 Електроенергетика,  
електротехніка та електромеханіка

**Рік навчання:** 3-й, семестр 6-й

**Кількість кредитів ECTS:** 5 кредита

**Назва кафедри:** Електроенергетики,  
електротехніки та електромеханіки

**Мова викладання:** Українська

**Лектор курсу**

**к.т.н., доц. Гайдамак Олег Леонідович**

**Контактна інформація  
лектора (e-mail)**

**[haidamak@vsau.vin.ua](mailto:haidamak@vsau.vin.ua)**

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Дисципліна є компонентою ОПП за вибором студента.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 30 год.; практичні заняття - 28 год., самостійна робота - 92 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### **ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквизитів): «Математичні задачі електроенергетики», «Фізика», «Електротехнічні матеріали», «Електричні машини», «Основи електропостачання».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквизитів): «Оптимізація систем енергопостачання та енергозбереження», «Релейний захист і противарійна автоматика».

### **ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Призначення навчальної дисципліни**

Забезпечити умови формування і розвитку бакалаврами програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями,

навичками, необхідними для подальшої професійної та професійно-наукової діяльності.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Мета викладання навчальної дисципліни - полягає в набутті студентами знань та вмінь, пов'язаних з формування у студентів уявлення щодо фізичних процесів в електричних колах і електричних приладах, засвоєння сучасних методів аналізу електричних кіл та електричних апаратів станцій та підстанцій, опанування базою знань для вивчення та розробки різних засобів електротехніки та електричних апаратів.

### **Завдання вивчення дисципліни**

Забезпечити умови формування і розвитку бакалаврами програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшої професійної та професійно-наукової діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

*Інтегральні компетентності (ІК)* Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

*Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):*

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

*Програмні результати:*

РН1. 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.

РНЗ.здатність продемонструвати поглиблені знання методів, способів та технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних; 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.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), системне мислення (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

### План вивчення навчальної дисципліни

Тиждень	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
<b>8 семестр</b>				
1	Тема 1. Класифікація електричних апаратів. Умовні позначення апаратів на електричних схемах .	3	2	10
2	Тема 2. Електричні схеми управління електричними машинами.	3	2	10
3	Тема 3. Електричні апарати захисту	3	3	10
4	Тема 4. Теплові реле	3	3	6
5-6	Тема 5. Електричні апарати управління	3	3	6
7-8	Тема 6. Масляні бакові вимикачі.	3	3	10
9-10	Тема 7. Конструктивні схеми повітряних вимикачів.	3	3	10
11-12	Тема 8. Повітряні вимикачі з закритими відділювачами.	3	3	10
13	Тема 9. Бакові повітряні вимикачі.	3	3	10
15	Тема 10. Елегазові вимикачі. Дугогасильні системи елегазових вимикачів.	3	3	10
<b>Разом за семестр</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>92</b>

## Самостійна робота здобувача вищої освіти

(Описати завдання, порядок виконання, вимоги до виконання завдань, що виносяться у самостійну роботу здобувача)

Самостійна робота здобувача організовується шляхом самостійного освоєння окремих розділів дисципліни, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає виконання здобувачем переліку завдань для самостійного опрацювання

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	22	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти)	20	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у системі Moodle
<b>Разом</b>		92		

## Список основної та додаткової літератури

### Основна

1. В. О. Бржезицький, В. Ц. Зелінський, П. Д. Лежнюк, О. Є. Рубаненко Електричні апарати: підручник / [Бржезицький В. О., Зелінський В. Ц., Лежнюк П. Д., Рубаненко О. Є.]. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 602 с.

2. Електричні апарати : навч. посіб. / В. О. Лесько, В. О. Комар, С. В. Кравчук, О. В. Сікорська. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 102 с.

3. Електричні апарати: Навч. посібник / М. Т. Лут., А. М. Мрачковський. За ред. А. М. Мрачковського. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 564 с.

4. Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс : навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 340 с.

#### Додаткова

5. Абрамов, В. Б. Приймальні та експлуатаційні випробування електроустаткування: навч. посіб. / В. Б. Абрамов, В. О. Бржезицький, О. Р. Проценко. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 218 с.

6. Електричні машини апарати: навчальний посібник / Ю. М. Куценко, В. Ф. Яковлев та ін. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 449 с

Google (пошук на усіх мовах)

Мета (українськомовна пошукова система) Відкриті бази і реєстри о Вікіпедія

Бібліотека наукової та студентської інформації: <http://bibliofond.ru>

СВІТ: [http://www.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/10\\_4748\\_4.aspx](http://www.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/10_4748_4.aspx)

Наукова періодика України:

<http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html> о Українські реферати:

<http://ua-referat.com>

### Контроль і оцінка результатів навчання

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

#### 8 семестр

	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	10
3	Колоквіум	15
	<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
4	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
5	Участь у роботі на практичних заняттях	10
6	Колоквіум	15
	<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>30</b>

7	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентацій, презентації за заданою проблемною тематикою, виконання макетів, виступ на наукових конференціях, публікації в наукових журналах)	10
8	Залік	30
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

#### Шкала оцінки знань здобувача

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

#### Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань,

	використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
73-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
55-72%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
35-54%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
15-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.