



# Курсова робота з електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів

## Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

### Реквізити кредитного модуля

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>14 – Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</i>
Освітня програма	<i>Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Форма навчання	<i>очна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>VIII весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит ECTS (30 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>roz.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівник: к.т.н., доц. Мейта Олександр Вячеславович, meyta@meta.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Googleclassroom, (lw6izxf)</i>

### Програма освітнього компонента

#### 1. Опис освітнього компонента, мета, предмет вивчення та результати навчання

При вивченні освітнього компонента розглядаються інженерні методи розрахунків основних параметрів та вибору обладнання систем електропостачання енергоємних виробництв, визначення та оптимізації їх техніко-економічних характеристик.

**Мета** виконання курсової роботи полягає в забезпеченні підготовки студентів з комплексу питань проектування та експлуатації систем електропостачання енергоємних виробництв в промисловості, на транспортні та будівництвах, в паливно-енергетичному комплексі.

**Предметом** вивчення освітнього компонента являються є інженерні методи розрахунку систем електропостачання і вибору електротехнічного та електрообладнання промислових виробництв.

В результаті вивчення освітнього компонента студенти отримують такі компетентності:

#### 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

*Вивчення дисципліни базується на курсах: Електричні машини, Електрична частина станцій та підстанцій, Електричні мережі та системи. Суміжними дисциплінами являються: Релейний захист та автоматизація енергосистем.*

В результаті вивчення дисципліни «Курсова робота з електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів» студенти отримують такі компетентності:

- 1) Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах (ФК11).

та програмні результати навчання:

- 1) знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність (ПРН10);
- 2) знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень (ПРН16);
- 3) вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням (ПРН 18).

### 3. Зміст освітнього компоненту

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навч. час
		СРС
1	Підбір та вивчення літератури, нормативної документації	4
2	Виконання розділу 1. Вивчення технологічних умов роботи електрообладнання, його розташування на дільниці, формування попередньої схеми розподілу електроенергії	4
3	Виконання розділу 2. Вибір системи освітлення промислових зон та розрахунок їх освітлення	4
4	Виконання розділу 3. Розрахунок електричних навантажень та вибір потужності трансформаторних підстанцій	4
5	Виконання розділу 4. Розрахунок електричних мереж дільниці чи підприємства та вибір ліній електропередач	4
6	Виконання розділу 5. Розрахунок струмів КЗ.	4
7	Виконання розділу 6. Вибір апаратів та уставок захисту	2
8-9	Оформлення КП Креслення формату А-1	4
8-9	Подання КР на перевірку. Захист КР	
		Усього 30 год

### ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

Для всіх студентів пропонується одна загальна назва теми курсового проекту «Розробка системи електропостачання ...». Конкретне підприємство або цивільний об'єкт узгоджується з керівником курсової роботи. Орієнтовний перелік об'єктів проектування наступний:

1. Дільниця будівництва метрополітену
2. Нафтовидобувне родовище
3. Кар'єр
4. Шахта
5. Цех промислового виробництва
6. Багатоповерховий житловий будинок
7. Адміністративна офісна будівля.

Вихідні дані для проектування формуються керівником курсової роботи після вибору конкретного об'єкту з урахуванням сучасного стану у відповідній галузі.

#### **Обсяг курсової роботи**

1. Графічна частина представляється на електронному та паперовому носіях.
2. Пояснювальна записка - 20-25 стор. Друкованого тексту на форматі А4.

Зміст графічної частини:

- схема електрична принципова системи електропостачання;

### ***Зміст пояснювальної записки***

1. Опис об'єкту проектування як споживача електричної енергії
2. Розрахунок електричного освітлення.
3. Розрахунок потужностей електричних навантажень та вибір джерел живлення.
4. Розрахунок струмових навантажень та вибір типів і перерізів електричних мереж.
5. Розрахунок струмів короткого замикання.
6. Вибір електричних апаратів
7. Література

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### ***Основна література***

1. І. С. Рябенко, С. П. Шевчук, О. В. Мейта. Електрообладнання та електропостачання машин і установок геотехнічних виробництв [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізації «Електромеханічні та мехатронні системи геотехнічних виробництв» – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 613 с.
2. І. С. Рябенко, О. В. Мейта. Проектування електропостачання та електрообладнання машин і установок енергоємних виробництв: Курсове та дипломне проектування виробництв [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізацій «Електромеханічні та мехатронні системи геотехнічних виробництв» та «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 244 с.

### ***Додаткова література***

3. А. Д. Голота «Автоматика в електроенергетичних системах». Навчальний посібник, – К.:Вища школа, 2006.

### ***Інформаційні ресурси***

<https://aemk.kpi.ua>  
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50351>

## **Навчальний контент**

### **5. Методика опанування освітнього компоненту**

- **Вивчення кредитного модуля полягає у самостійному виконанні проекту згідно з затвердженою темою та за встановленим графіком.**

### **6. Самостійна робота студента**

В якості тем для курсового проектування можуть бути обрані наступні:

Розробка системи електропостачання нафтового (нафтогазового) родовища.

Розробка системи електропостачання шахти

Розробка системи електропостачання рудника.

Розробка системи електропостачання кар'єру.

Розробка системи електропостачання дільниці (станції) метрополітену.

Розробка системи електропостачання промислового підприємства.

Розробка системи електропостачання комплексу цивільних споруд.

Для проектування приймаються дані реально існуючого об'єкту (підприємства, комплексу споруд), що відображається в темі курсового проекту. Наприклад:

Розробка системи електропостачання Артюхівського нафтогазоконденсатного родовища.

Розробка системи електропостачання Соснівського кар'єру.

На виконання КР відводиться 30 годин. Розподіл години відведених на самостійну роботу студента зазначено в п.3. Зміст освітнього компоненту.

## Політика та контроль

### 7. Політика освітнього компонента

Виконання Курсової роботи з Систем забезпечення електричною енергією енергоємних виробництв потребує від здобувача вищої освіти:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал;
- дотримання графіку виконання етапів проектування.

Захист курсового проекту здобувачем має демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Рейтинг студента курсової роботи складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконання 6 змістовних модулів курсової роботи
- 2) захисту курсового проекту

**1. Виконання змістовних модулів (1. Складання схеми)** за умови хорошої підготовки вдома і активної роботи на занятті, своєчасного і грамотного захисту – 5 балів;

**2. Виконання змістовних модулів (2. Розрахунок освітлення; 3. Розрахунок електричних навантажень; 4. Розрахунок мережі; 6. Вибір електричних апаратів;)** за умови хорошої підготовки вдома і активної роботи на занятті, своєчасного і грамотного захисту – 10 балів;

**3. Виконання змістовних модулів (5. Розрахунок струмів КЗ)** за умови хорошої підготовки вдома і активної роботи на занятті, своєчасного і грамотного захисту – 15 бали;

За умови невиконання (зниження) показника хоча б однієї позиції – 1-3 бали в залежності від допущеної помилки. Несвоєчасне виконання завдання знижує оцінку на 1-2 бали (в залежності від складності розділу).

**3. Захист курсової роботи** складається з трьох рівнозначних теоретичних питань, пов'язаних з проведеними розрахунками, по 5 балів Також оцінюється виконання ПЗ (10 балів) та графічна частина (15 балів).

**Максимальна сума балів дорівнює 100:**

$$R = 5 + (4 \cdot 10) + 15 + (3 \cdot 5) + (10 + 15) = 100$$

**Рейтингова шкала з дисципліни складає**

R	Оцінка традиційна
95 - 100	Відмінно
85-94	Дуже добре
75-84	Добре
65-74	Задовільно
60-64	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Rc<30	Не допущено

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

Складено к.т.н., доц. Мейта Олександр Вячеславович

Ухвалено кафедрою АЕМК (протокол № 18 від 24.06.2024)

Погоджено Методичною комісією НН ІЕЕ (протокол № 21 від 25.06.2024)