



# 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 осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит ECTS (30 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>1,5 год. в тиждень – самостійної роботи</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Керівник: <i>к.т.н., доц. Мейта Олександр Вячеславович, meyta@meta.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Googleclassroom, (y3j2blr)</i>

### Програма освітнього компоненту

#### 1. Опис кредитного модуля, мета, предмет вивчення та результати навчання

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

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

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

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

- *фахові:*

- 1) здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК5);
- 2) здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК6);
- 3) здатність працювати автономно (ЗК8);
- 4) здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії (ФК6);

5) здатність розробляти робочу проектну й технічну документацію з перевіркою відповідності розроблювальних проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам (ФК13);

та програмні результати навчання:

- 1) знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. (ПРН1);
- 2) обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками (ПРН8).

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

Навчальна дисципліна «Курсова робота з електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів» викладається на основі знань та умінь, отриманих студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як: Електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів, Електричні машини, Електрична частина станцій та підстанцій, Електричні мережі та системи. Знання та уміння, одержані в процесі вивчення кредитного модуля «Курсова робота з електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів» є необхідними для кожного фахівця даної спеціальності, які вирішують інженерні завдання у сфері електромеханіки та при виконанні: «Переддипломної практики» і «Дипломного проектування» тощо.

## 3. Зміст курсового проекту

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навч. час
		СРС
1-2	Підбір та вивчення літератури, нормативної документації	2
3-4	Виконання розділу 1. Вивчення технологічних умов роботи електрообладнання, його розташування на дільниці, формування попередньої схеми розподілу електроенергії	2
5-6	Виконання розділу 2. Вибір системи освітлення промислових зон та розрахунок їх освітлення	3
7-8	Виконання розділу 3. Розрахунок електричних навантажень та вибір потужності трансформаторних підстанцій	5
9-10	Виконання розділу 4. Розрахунок електричних мереж дільниці чи підприємства та вибір ліній електропередач	5
11-12	Виконання розділу 5. Розрахунок струмів КЗ.	5
13-14	Виконання розділу 6. Вибір апаратів та уставок захисту	5
15-16	Оформлення КР Креслення формату А-1	3
17	Подання КР на перевірку	
18	Захист КР	

## 4. Навчальні матеріали та ресурси

### *Основна література*

1. 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.

2. Щуцкий В. И., Волощенко Н. И., Плащинский Л. Н. – Электрификация подземных горных работ. Учебник. М.: Недра, 1986. - 360 с.
3. Электрификация открытых горных работ, под общей редакцией В. И. Щуцкого, учебник. М.: Недра, 1987. - 332 с.

#### *Додаткова література*

4. 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.
5. Андреев В.А. Электроснабжение метрополитенов. Устройство, эксплуатация и проектирование, под редакцией Е. Л. Быкова, М.: Транспорт, 1997.

#### *Інформаційні ресурси*

1. <http://emoev.kpi.ua>

*Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського. Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1,2]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни наводиться нижче, в методиці опанування навчальної дисципліни. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись*

### **Навчальний контент**

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

Методика викладання навчальної дисципліни основана на дослідницькому методі, який полягає в самостійному дослідженні обраної тематики курсового проекту, а результати дослідження оформлюються у вигляді пояснювальної записки та креслень.

#### **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.

Розробка системи електропостачання будівництва станції метрополітену «Дорогожичі»

Години відведені на самостійну роботу студента зазначені в п.3. Зміст кредитного модуля.

### **Політика та контроль**

#### **7. Політика кредитного модуля (освітнього компонента)**

Виконання кредитного модуля «Курсова робота з електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів» 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 з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконання 6 змістовних модулів курсової роботи;
- 2) захисту курсової роботи;

**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. Несвочасне 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:**

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

**За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів** максимальна сума набраних балів складає 25 балів (Розділи 1 та 2). На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг **не менше  $0,5 \cdot 25 = 12$  балів**.

**За результатами 13 тижнів** навчання максимальна сума набраних балів має складати 60 балів (Розділи 1-5). На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг **не менше  $0,5 \cdot 60 = 30$  балів**.

**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
$R < 30$	Не допущено

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

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

**Ухвалено** кафедрою ЕМОЕВ (протокол № 18 від 25.05.2021)

**Погоджено** Методичною комісією інституту ІЕЕ (протокол № 6 від 26.06.2021)