



Електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів. Курсова робота

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 автоматизованих електротехнічних 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>http://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, (6tugqms)</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, мета, предмет вивчення та результати навчання

В навчальній дисципліні 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 навчальної дисципліни є інженерні методи розрахунку систем електропостачання і вибору електротехнічного та електрообладнання промислових виробництв.

В результаті вивчення освітнього компоненту студенти отримують такі компетенції:

- (K05) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел,
- (K06) Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми,
- (K08) Здатність працювати автономно,
- (K16) Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії,
- (K23) Здатність проектувати системи керування електротехнічними комплексами відповідно до технічних умов згідно існуючих стандартів та нормативної документації.

Результати навчання:

- (ПР01) 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,
- (ПР08) Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

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.

3. Навчальні матеріали та ресурси

3.1 Базова 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.

3.2 Допоміжна література

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

3.3 Інформаційні ресурси

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

Навчальний компонент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Методика викладання навчальної дисципліни оснований на дослідницькому методі, який полягає в самостійному дослідженню обраної тематики курсової роботи, а результати дослідження оформлюються у вигляді пояснювальної записки та креслень.

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 ділянці, 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	4
8-9	Оформлення КР Креслення формату А-1	2
8-9	Подання КР на перевірку. Захист КР	

ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

Для всіх студентів пропонується одна загальна назва теми курсової роботи «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. 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»

5. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Виконання Курсової роботи 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 курсової роботи здобувачем має демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

6. 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 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:

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

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
R<30	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

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

Ухвалено кафедрою АЕМК (протокол № 23 від 14.06.2022)

Погоджено Методичною комісією інституту ННІЕЕ (протокол № 12 від 24.06.2022)