

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА

Факультет Електропостачання і освітлення міст



РОБОЧА ПРОГРАМА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

Розробка системи електропостачання житлової або суспільної споруди



вид дисципліни, шифр за ОП	<i>обов'язкова, ОК 28</i>
семестр	<i>бї</i>
кількість кредитів ЄКТС	<i>2</i>
форма підсумкового контролю	<i>Диференційний залік</i>
мова викладання, навчання та оцінювання	<i>українська</i>
кафедра	<i>Світлотехніка та джерела світла</i>

для здобувачів вищої освіти:


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>Світлотехніка та дизайн світлового середовища</i>
форма навчання	<i>денна</i>

2020 – 2021 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Розробники:

Прізвище та ініціали	Посада	Науковий ступінь, вчене звання	Підпис
Говоров Пилип Парамонович	проф. кафедри Світлотехніка та джерела світла	доктор технічних наук, професор	
Дюмін Едуард Сергійович	аспірант 141 спеціальності		

Робочу програму схвалено **на засіданні** кафедри Світлотехніка і джерела світла
Протокол від « 26 » серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри  (Несжмаков П.І.)

Робоча програма навчальної дисципліни відповідає Освітній програмі:

Гарант освітньої програми  (Суворова К.І.)
протокол на термін

1. Мета дисципліни

Метою курсового проекту є формування систематизованих знань в області електричних мереж електроенергетичних систем, що живлять системи електропостачання, енергозбереження, придбання студентами навичок їх розрахунку та проєктування, розвиток культури економічно доцільного вибору проєктованого варіанта схеми мережі, вивчення технічних і економічних характеристик основних типів джерел живлення.

2. Міждисциплінарні зв'язки

відповідно до структурно-логічної схеми освітньої програми

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Основи метрології та електричних вимірювань	Техніка високих напруг
Електричні машини	Основи релейного захисту та автоматизації
Технологічна практика	Переддипломна практика
Теоретичні основи електротехніки	
Електричні системи та мережі	

3. Результати навчання

відповідно до Матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) компонентами чинної Освітньої програми

Програмний результат навчання*	Методи навчання**	Форми оцінювання***	Результати навчання за дисципліною ****
ПРН 1. Визначати принципи побудови та функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	1.1 Вміти скласти принципові схеми електроенергетичного устаткування з використання комп'ютерів
			1.2 Визначати принципи побудови та функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем
ПРН 4. Вирішення професійних задач з проєктування та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	4.1 Вміти здійснювати технічну експлуатацію та вести режими електричного обладнання електричних мереж
			4.2 Аналізувати дані та розробляти алгоритми вирішення інженерних задач професійної діяльності

ПРН 5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексів і систем.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	5.1 Вміти аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні електричних мереж
ПРН 6. Збирати та аналізувати інформацію про ненормальні режими та аварійні ситуації для унеможливлення їх повторення в майбутньому.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	6.1 Мати навички збирати та аналізувати інформацію про ненормальні режими та аварійні ситуації для унеможливлення їх повторення в майбутньому в системах електропостачання
ПРН 7. Володіти методами синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	7.1 Вміти володіти методами синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками
ПРН 9. Оцінювати надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	9.1 Вміти оцінювати показники надійності функціонування електроенергетичних об'єктів.
ПРН 10. Знаходити необхідну інформацію в інформаційному полі.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	10.1 Вміти знаходити інформацію про системи електропостачання в інформаційному полі
ПРН 24. Комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	24.1 Вміти комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні в електричних системах та мережах
ПРН 25. Винаходити нові шляхи вирішення проблеми економічного перетворення, розподілення, передачі та використання електричної енергії.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	25.1 Мати навички винаходити нові шляхи вирішення проблеми економічного перетворення, розподілення, передачі та використання електричної енергії в електричних системах та мережах

ПРН 28. Оволодіння принципами дії джерел світла, світлових приладів різних типів з урахуванням факторів, які впливають на їх ефективність та отримання навиків ефективної експлуатації і виробництва джерел світла, світлових приладів, електронних схем і драйверів.	Консультації, самостійне навчання	Семестровий контроль.	28.1 Знати принципи дії джерел світла, світлових приладів різних типів з урахуванням факторів, які впливають на їх ефективність
			28.2 Вміння ефективної експлуатації і виробництва джерел світла, світлових приладів, електронних схем і драйверів

4. Програма курсового проекту

Змістовий модуль 1. Проектування мережі зовнішнього електропостачання будівлі.

Розгляд можливих схем живильних та розподільних мереж на основі електричних навантажень споживачів. Проектування картограми навантажень, аналіз отриманих результатів.

Змістовий модуль 2. Розрахунок мережі зовнішнього електропостачання будівлі.

Розрахунок мережі зовнішнього електропостачання будівлі на основі попереднього розгляду можливих схем живильних та розподільних мереж та наступні розрахунки схем живильних й розподільних мереж, схем внутрішньобудинкових мереж та компенсації реактивної потужності.

5. Структура курсового проекту (роботи) і розподіл часу

Змістові модулі	Кількість годин (самостійна робота)
МОДУЛЬ (6)	60
Змістовий модуль 1	15
Змістовий модуль 2	30
Підсумковий контроль	15

6. Методи контролю та порядок оцінювання результатів навчання

Основними формами контролю якості навчання студентів спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка є поточний і підсумковий контроль. Семестровий курс дисципліни розбито на 2 змістових модулі. Кожний модуль має ряд поточних контрольних заходів і закінчується підсумковим модульним контролем.

За кожний з видів поточного і модульного контролю студент отримує бали, які сумуються в межах модуля і виступають в подальшому у якості складових загальної оцінки результатів навчання з дисципліни. Отримання студентом балів за

кожний з двох змістових модулів є обов'язковою умовою його допуску до диференційного заліку, який складається на етапі підсумкового контролю.

Під час проведення контролю якості отриманих знань передбачено:

1. *Модульний контроль.*

На модульних тижнях, відповідно до графіку навчального процесу, студенти демонструють ступінь виконання курсового проекту у відеотках, в залежності від розглянутих підпунктів. У суперечливих ситуаціях до проведення модульного контролю долучається викладач з групи забезпечення освітньої програми.

Підсумковий бал модульного контролю (ЗМ) вноситься до екзаменаційної відомості і розраховується за формулою:

$$ЗМ = K \cdot N \cdot 100 / M,$$

де K – кількість виконаних підпунктів курсового проекту; M – максимально можлива кількість виконаних підпунктів курсового проекту; N – підсумковий бал за поточний модуль відповідно до таблиці у п.12.

2. *Поточний контроль.* Поточний контроль якості навчання здійснюється шляхом графічного контролю (таблиці, діаграми, графіки, схеми механізмів та пристроїв, електричні схеми, контурні карти тощо).

Максимальна оцінка поточного контролю оцінюється в 10 балів (таблиця з п.12). Розподіл балів поточного контролю запропонованими критеріями наведено далі:

Критерії нарахування балів	Бали
Правильність отриманих розрахункових результатів	5
Аргументованість відповідей	5
Всього:	10

3. Опитування за контрольними запитаннями (самоконтроль):

Самоконтроль студент може здійснювати самостійно у відповідності з наведеними в навчально-методичній літературі питаннями після опрацювання кожної теми.

4. Підсумковий контроль підсумовує результати модульного і поточного контролю у вигляді диференційного заліку у шостому семестрі, що складається із оформлення та захисту курсового проекту.

Структура курсового проекту (роботи) і розподіл балів

Змістові модулі	Максимальна кількість балів
МОДУЛЬ (6)	100
Змістовий модуль 1	20
Змістовий модуль 2	40
Підсумковий контроль	40

Види завдань, засоби контролю і максимальна кількість балів

Види завдань та засоби контролю*	Розподіл балів*
Змістовий модуль 1	20
Визначення розрахункових електричних навантажень споживачів	5
Вибір технічно-доцільних варіантів схем живильних та розподільних мереж середньої та низької напруг	5
Графічний контроль	10
Змістовий модуль 2	40
Вибір схем живильних й розподільних мереж	10
Вибір схем внутрішньобудинкових мереж	10
Компенсація реактивної потужності.	10
Графічний контроль	10
Підсумковий контроль – публічний захист	40
Оформлення курсового проекту згідно вимог	10
Ілюстративна частина	10
Презентація	10
Захист курсового проекту	10
ВСЬОГО ЗА МОДУЛЕМ	100

*види контролю та бали наведені для прикладу.

До підсумкового контролю у формі публічного захисту допускаються здобувачі, які виконали всі завдання і набрали за кожним змістовим модулем більше половини балів від максимально можливих.

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти мають бути чіткими, зрозумілими, дозволяти встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання за дисципліною.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, диф. заліку	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

7. Матеріально-технічне та інформаційне забезпечення Методичне забезпечення

1. Дистанційний курс Електричні системи та мережі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=2887>
2. Говоров П.П. Освітлювальні електричні системи та мережі: навч. посібник для студентів спеціальності «Світлотехніка та джерела світла». / П.П. Говоров, В.О. Перепечений, В.П. Говоров, ХНАМГ. - Х.: 2009. - 227 с. [<https://eprints.kname.edu.ua/12337>]
3. Говоров П.П. Спеціальні питання електропостачання: Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання спеціальностей «Електротехнічні системи електроспоживання», «Світлотехніка та джерела світла»). / Говоров П.П., Перепечений В.О. – Харків: ХДАМГ, 2002. – 72 с. [<https://eprints.kname.edu.ua/1867>]
4. Автоматизація керування режимами міських електричних мереж: монографія. / Говоров П.П., Харченко В.Ф., Говоров В.П. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2017. – 242 с. [<https://eprints.kname.edu.ua/46992>]

Рекомендована література та інформаційні ресурси

1. Говоров П.П., Пилипчук Р.В., Перепечений В.О. Освітлення в промисловості. Навчальний посібник. Х.: ХНАМГ. – 2005. – 228 с. 2. Козлов В.А. Электроснабжение городов / В.А. Козлов – Л.: Энергоатомиздат, 1998. – 264 с.
3. Говоров П.П. Релейний захист і автоматика в системах електропостачання / П.П. Говоров, Г.А. Сендерович, В.Ф. Сокол та ін. // - К.: ІЗИН, 1996. – 228 с.
4. Говоров Ф.П., Папко М.А. Электроснабжение городов. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению района города / Учебное издание для студентов заочной формы обучения специальности 10.04 – «Электроснабжение». – ХГАГХ, – 1994. – 145 с.

Аркуш актуалізації

Робоча програма навчальної дисципліни на 2020-2021 навчальний рік переглянута та затверджена «Без змін»

Розробка системи електропостачання житлової або суспільної споруди

вид дисципліни, шифр за ОП *обов'язкова, ОК 28*
семестр *бї*
кількість кредитів ЄКТС *2*
форма підсумкового контролю *Диференційний залік*
мова викладання, навчання та оцінювання *українська*
кафедра *Світлотехніка та джерела світла*

для здобувачів вищої освіти:

рівень вищої освіти *перший (бакалаврський)*
галузь знань *14 Електрична інженерія*
спеціальність *141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка*
освітня програма *Світлотехніка та дизайн світлового середовища*
форма навчання *денна*

Завідувач кафедри «Світлотехніка та джерела світла»

«___» _____ 202_ року _____ для забезпечення викладання дисципліни (Несжмаков П.І.)
підпис прізвище та ініціали

Гарант Освітньої програми

«___» _____ 202_ року _____ (Суворова К.І.)
підпис прізвище та ініціали