



Національний університет
водного господарства та природокористування

Форма N Н-3.04

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Інститут автоматизації, кібернетики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматизації електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

" _____ " _____ 2018 року



Національний університет водного господарства та природокористування **04-03-58**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Електропостачання електротехнічних установок споживачів

Power supply of electrotechnical equipment of consumers

(шифр і назва навчальної дисципліни)
(name of the discipline)


спеціальність
specialty

141 «Електроенергетика, електротехніка та
141 «Power engineering, electrical engineering and

(шифр і назва спеціальності)
(code and name of the specialty)

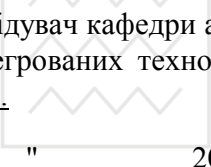
електромеханіка»
electromechanics»

Рівне 2018

 Робоча програма дисципліни «Електропостачання електротехнічних установок споживачів» для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Рівне, НУВГП, 2018. – 14 с.

Розробник: Давиденко В.А, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій, к.т.н., доцент.

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Протокол від " ____ " _____ 2018 року № ____

 Завідувач кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій _____ Древецький
В.В. _____
" ____ " _____ 2018 року
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією інституту автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки НУВГП спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Протокол від " ____ " _____ 2018 року № ____

Голова методичної комісії _____ Василець
С.В. _____
ли) _____
" ____ " _____ 2018 року
(підпис) (прізвище та ініціали)



ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Електропостачання електротехнічних установок споживачів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок з питань електропостачання електротехнічних установок споживачів.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Електропостачання електротехнічних установок споживачів» є складовою частиною циклу спеціальних дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Споживачі електричної енергії», «Системи електропостачання» і супутньої дисципліни «Електричні апарати»; цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури; активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Формування знань та навичок у сфері електропостачання технічних та технологічних установок споживачів електричної енергії є невід'ємним складником формування професійної компетентності й важливою передумовою академічної та професійної мобільності студентів. Програма дисципліни розрахована на студентів, які раніше вивчали дисципліни «Споживачі електричної енергії», «Системи електропостачання» та супутньо вивчають дисципліну «Електричні апарати». Програма передбачає комплексне формування у студентів необхідних знань та вмінь в рамках компетентнісного підходу за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

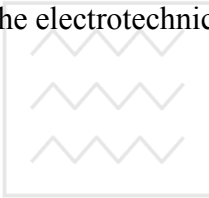
Ключові слова: Електротехнічна установка, режим роботи електротехнічної установки, індивідуальний графік навантаження, схема живлення електротехнічної установки.



Abstract

The formation of knowledge and skills in the field of power supply of technical and technological equipment of electric energy consumers is an integral part of the professional competence formation and an important prerequisite for the academic and professional mobility of students. The program of discipline is intended for students who have previously studied disciplines "Electric energy consumers", "Power supply systems" and accompanying study discipline "Electric vehicles". The program provides the comprehensive formation of the necessary knowledge and skills within the competence-based approach in specialty 141 "Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics".

Key words: Electrotechnical equipment, operation mode of the electrotechnical equipment, individual load graph, power supply scheme of the electrotechnical equipment.





1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів: 6	Галузь знань 14 «Електрична інженерія»	Вибіркова	
Модулів: 1	Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2		4	5
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Семестр:	
Загальна кількість годин: 180		8	9
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5		Лекції	
	26 год.	2 год.	
	Практичні, семінарські:		
	16 год.	8 год.	
	Лабораторні		
	16 год.	6 год.	
Самостійна робота			
122 год.	164 год.		
Рівень вищої освіти: <i>бакалавр</i>	Індивідуальні завдання:		
	Вид контролю: <i>Залік</i>		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 58/122.



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування знань про електротехнічні установки споживачів електроенергії та особливості їх електропостачання, а також вмінь розраховувати окремі ділянки електричних мереж з урахуванням специфіки електроприймача.

Предметом вивчення курсу є теоретичне уявлення про електропостачання електротехнічних установок споживачів.

Основні завдання курсу полягають у формуванні знань про методологічні основи аналізу режимів роботи електротехнічних установок електроприймачів та їх електричних навантажень, закріплення теоретичних знань та вироблення навичок їх застосування під час проектування електропостачання електротехнічних установок різного призначення.

Курс «Електропостачання електротехнічних установок споживачів» базується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення дисциплін: «Споживачі електричної енергії», «Системи електропостачання» і супутньої дисципліни «Електричні апарати».

Програма містить перелік тем та питань, які розглядаються на лекціях, а також перелік лабораторних та практичних робіт. Програмою передбачено нормативний об'єм самостійної роботи студентів та контроль за її виконанням. Наведено список основної та допоміжної літератури, рекомендованої для вивчення дисципліни «Електропостачання електротехнічних установок споживачів».

В результаті вивчення курсу «Електропостачання електротехнічних установок споживачів» студент має:

- знати: загальну характеристику електротехнічних установок та їх класифікацію; головні характеристики електричного навантаження електроприймачів; вимоги до електропостачання та особливості виконання мережі живлення електротехнічних установок різного призначення;

- вміти: визначати електричне навантаження електротехнічних установок споживачів; володіти інформацією про технічні параметри електроприймачів для її використання під час аналізу графіків електричних навантажень та досягнення раціональних

режимів електропостачання; розраховувати оптимальні параметри мережі живлення електротехнічних установок споживачів.



Національний університет
водного господарства
та природокористування



3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1.

Електричні навантаження електротехнічних установок різного призначення

Тема 1. Основні поняття та вимоги до СЕП

Поняття електротехнічної установки. Основні визначення. Класифікація електротехнічних установок. Вимоги електроприймачів до СЕП.

Тема 2. Електричне навантаження електроприймача

Класифікація та основні види електричного навантаження електроприймача. Індивідуальні графіки навантаження. Основні фізичні характеристики електроприймачів. Розрахункове навантаження. Пікове навантаження. Визначення пікових навантажень різних електроприймачів. Розрахунок електричних навантажень у трифазній мережі від однофазних електроприймачів.

Змістовий модуль 2.

Електропостачання електроустановок

Тема 3. Електропостачання освітлювальних установок

Вибір напруги живлення освітлювальних установок. Схеми живлення освітлювальних установок. Вибір групових щитків. Розрахунок освітлювальної мережі.

Тема 4. Електропостачання підйомно-транспортних установок

Розрахунок електричних навантажень підйомно-транспортних установок. Цехові тролейні мережі. Тролейні лінії. Живлення підйомно-транспортних установок.

Тема 5. Електропостачання зварювальних установок

Розрахунок електричного навантаження зварювальних установок. Розподіл зварювальних машин по фазах мережі живлення. Розрахунок пікових струмів та втрат напруги. Вибір схеми та розрахунок мережі для живлення зварювальних установок.



4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1.													
Змістовий модуль 1.													
Електричні навантаження електротехнічних установок різного призначення													
Тема 1. Основні поняття та вимоги до СЕП	22	2					20	25					25
Тема 2. Електричні навантаження електротехнічних установок різного призначення	64	10	8	8			40	50	1	2	2		45
Разом за змістовим модулем 1	88	12	8	8			60	75	1	2	2		70
Змістовий модуль 2.													
Електропостачання електроустановок													
Тема 3. Електропостачання освітлювальних установок	32	4	4	4			20	38,5	0,5	2	2		34
Тема 4. Електропостачання підйомно-транспортних установок	30	6	2	2			20	34,5	0,5	2	2		30
Тема 5. Електропостачання зварювальних установок	30	4	2	2			22	32		2			30
Разом за змістовим модулем 2	92	14	8	8			62	105	1	6	4		94
Усього годин	180	26	16	16			122	180	2	8	6		164



5. Теми практичних занять

N з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заоч-на
1	Електричні навантаження електротехнічних установок різного призначення	8	2
2	Електропостачання електроприймачів	4	2
3	Електропостачання освітлювальних установок	2	2
4	Електропостачання зварювальних установок	2	2
	Разом	16	8

6. Теми лабораторних занять

N з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заоч-на
1	Електричні навантаження електротехнічних установок різного призначення	8	2
2	Електропостачання електроприймачів	4	2
3	Електропостачання освітлювальних установок	2	2
4	Електропостачання зварювальних установок	2	
	Разом	16	6

7. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять – 0,5 год/1 год. занять.

Підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях.



7.1. Завдання для самостійної роботи

N з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заоч- на
1	Основні поняття та вимоги до СЕП	20	25
2	Електричні навантаження електротехнічних установок різного призначення	40	45
3	Електропостачання електроприймачів	20	34
4	Електропостачання освітлювальних установок	20	30
5	Електропостачання зварювальних установок	22	30
	Разом	122	164

8. Методи навчання

Методи навчання є одним з найважливіших компонентів навчального процесу. Без відповідних методів діяльності неможливо реалізувати мету і завдання навчання, досягнути засвоєння студентами певного змісту навчального матеріалу. Методи навчання - це спосіб упорядкованої взаємозв'язаної діяльності викладача, направленої на рішення завдань виховання і розвитку студентів під час навчання.

Основними методами навчання з дисципліни є: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний методи, метод проблемного викладення, частково-пошуковий та дослідницький метод.

Основними формами навчання з дисципліни є: лекційні та практичні заняття, самостійна робота студентів, виконання ІНДЗ у вигляді курсового проекту.

Основною формою навчання з дисципліни є лекції.

Практичні заняття орієнтовані на закріплення теоретичних знань з дисципліни шляхом розв'язання типових задач з різних розділів.

Передбачені консультації студентів викладачами в позаурочний час.

Самостійна робота полягає в опрацюванні студентами матеріалу лекцій, окремих програмних питань навчальної дисципліни за літературними джерелами, а також в підготовці до вико-

нання та захисту лабораторних робіт, підготовки до підсумкового контролю з модулів, виконання індивідуальних завдань.

9. Методи контролю

При вивченні студентами дисципліни передбачається три види контролю: поточний, модульний та підсумковий.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних та практичних занять, а також у результаті співбесіди за окремими мікромодулями знань. Застосовується три типи поточного контролю:

- опитування на практичних заняттях та здача виконаних домашніх завдань;
- опитування на лабораторних заняттях та захист виконаних робіт;

Модульний контроль здійснюється у вигляді виконання модульного контрольного завдання, яке містить практичну та теоретичну складові, що охоплюють матеріал, викладений на лекційних заняттях та детально опрацьований на практичних заняттях з окремих модулів знань.

Підсумковий контроль у вигляді заліку проводиться за умови виконання та захисту студентами всіх запланованих індивідуальних завдань та успішному виконанні завдань з окремих модулів знань.

Семестровий залік – форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни на підставі виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Поточне тестування та самостійна робота					Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль №2			
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	100
20	30	15	20	15	



Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	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

11. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення дисципліни включає:

- 1) типову навчальну програму дисципліни;
- 2) робочу навчальну програму дисципліни;
- 3) конспект лекцій з навчальної дисципліни;
- 4) методичні вказівки для проведення лабораторних занять;
- 5) методичні вказівки до практичних занять;
- 6) методичні розробки з організації самостійної роботи студентів.
- 7) Інформаційні ресурси у цифровому репозиторії / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/view/types/metods/> :



12. Рекомендована література

Базова

1. Салтиков В.О. Проектування, монтаж і експлуатація освітлювальних установок. Харків: ХНАМГ, 2007. 81 с.
2. Кабышев А.В. Электроснабжение объектов. Ч.1. Расчет электрических нагрузок, нагрев проводников и электрооборудования. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. 185с.
3. Зимин Е.Н. и др. Электрооборудование промышленных предприятий и установок. Москва: Энергоатомиздат, 1981. 552 с.
4. Правила улаштування електроустановок. Харків: В-во «Індустрія». - 796 с.

Допоміжна

5. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий. Москва: Интернет Инжиниринг, 2006. 670 с.
6. М788-917 «Рекомендации по расчету электрических нагрузок и выбору сетей, питающих установки для контактной сварки». – Москва: Тяжпромэлектропроект, 1982. 50 с.
7. Карманова Т. Е. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения. Архангельск: САФУ имени М.В. Ломоносова, 2015. 120 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.libr.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44). URL: <http://cbs.rv.ua/>
4. Цифровий репозиторій ХНУМГ ім. А.Н. Бекетова. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/>
5. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новика, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka;>
http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php