**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**
**«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ**
**ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**
**ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»**

**Циклова комісія** *Електротехніки та електротехнологій*

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ Світлана ЛАНСЬКА
« 9 » вересня 2026 р.

# ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

## Основи проектування та конструювання електроустановок

**для здобувачів фахової передвищої освіти**

| | |
|---|---|
| **освітньо-професійний ступінь** | фаховий молодший бакалавр |
| **галузь знань** | 14 Електрична інженерія |
| **спеціальність** | 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка |
| **освітньо-професійна програма** | Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд |
| **відділення** | Механічне |
| **група (-и)** | ЕП-23-1 |
| **вид дисципліни** | Обов'язкова |

**Розробник (-и)** *Бобров Олексій Володимирович, викладач електротехнічних та спеціальних дисциплін, викладач вищої категорії, кандидат технічних наук, доцент*

Програму розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії
Електротехніки та електротехнологій

_____ В. АСАУЛ
(підпис) (ініціал та прізвище)
Протокол № 1 від « 31 » серпня 2026 року

УЗГОДЖЕНО із методистом відділення

_____ А. КОЗЕЛЬСЬКА
(підпис) (ініціал та прізвище)

**Дніпро**
**2026 рік**

# АНОТАЦІЯ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Основи проектування та конструювання електроустановок» складена відповідно до освітньо-професійної програми фахової передвищої освіти «Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд», для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра.

**Предметом вивчення** навчальної дисципліни є знання, необхідних для виконання професійно профільованої розробки схем, розробки і підбірки необхідної технічної документації на виконання електромонтажних, налагоджувальних та ремонтних робіт; організації та виконання монтажу, експлуатації та ремонту електроустаткування; проведення випробування, пуску і налагодження електроустаткування.

**Міждисциплінарні зв'язки**

Базою для вивчення навчальної дисципліни «Основи проектування та конструювання електроустановок» є дисципліни «Теоретичні основи електротехніки», «Матеріалознавство», «Електричні машини», «Електропостачання підприємств і цивільних споруд».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Основні вимоги до технічної документації при проектуванні електроустановок. Основи проектування електроустановок.
2. Проектування та конструювання деяких електромеханічних пристроїв та виробів.

# 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | | |
|---|---|---|
| **Шифр за ОПП/ Назва** | ОК2.15 / Основи проєктування та конструювання електроустановок | |
| **Загальна кількість годин** | 90 | |
| **Кількість кредитів ECTS** | 3 | |
| **Змістових модулів** | 2 | |
| **Рік підготовки** | 4-й | -й |
| **Семестр** | 8-й | -й |
| **Лекції** | 24 год. | год. |
| **Практичні, семінарські** | 20 год. | год. |
| **Лабораторні** | 4 год. | год. |
| **Самостійна робота** | 42 год. | год |
| **Вид контролю** | екзамен | |
| **Покликання на електронний курс в Moodle** | *https://moodle.krkm.dnu.edu.ua/course/view.php?id=168* | |
| **Контактна інформація викладача у корпоративному середовищі Google Workspace for Education** | *Oleksii.Bobrov@krkm.dnu.edu.ua* | |

# 2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета** курсу «Основи проектування та конструювання електроустановок» є здобуття навичок та знань, необхідних для виконання професійно профільованої розробки схем, розробки і підбірки необхідної технічної документації на виконання електромонтажних, налагоджувальних та ремонтних робіт; організації та виконання монтажу, експлуатації та ремонту електроустаткування ; проведення випробування, пуску і налагодження електроустаткування.

**Завдання** вивчення дисципліни «Основи проектування та конструювання електроустановок» є наблизити студентів до основних умов праці та вимог сучасного електроенергетичного комплексу, вміти на практиці застосовувати одержані теоретичні та практичні знання для поліпшення умов праці, економії матеріальних ресурсів та грамотного розрахунку та використання конструкторської документації.

**Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП/ОП ПСО:**

| Компоненти ОПП/ОП | Компетентності випускника |
|---|---|
| ЗК01 | Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. |
| ЗК03 | Здатність спілкуватися іноземною мовою. |
| ЗК04 | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. |
| ЗК05 | Здатність працювати в команді. |
| ЗК06 | Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. |
| ЗК08 | Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. |
| СК11 | Здатність використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення у професійній діяльності. |
| СК12 | Здатність виконувати проєкти електричної частини, електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог чинних стандартів. |

**Результати навчання за дисципліною відповідають результатам навчання освітніх компонентів ОПП :**

| Компоненти ОПП/ОП | Результати навчання |
|---|---|
| РН03 | Спілкуватися іноземною мовою усно і письмово для обговорення професійних питань, пошуку необхідної інформації з питань енергетики. |
| РН04 | Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел. |

| | |
|---|---|
| РН05 | Працювати самостійно та в команді. |
| РН06 | Використовувати інформаційні та комунікаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення під час проєктування та експлуатації електрообладнання. |
| РН08 | Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань. |
| РН09 | Застосовувати загальне і спеціалізоване програмне забезпечення, а також навички програмування для вирішення професійних завдань у галузі електроенергетики. |
| РН19 | Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проєктування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів і систем. |
| РН20 | Вирішувати спеціалізовані завдання із дотриманням вимог чинної нормативної документації для проектування електричної частини електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. |

# 3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів і тем | Кількість навчальних годин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | усього | аудиторні | з них | | | самостійна робота студентів |
| | | | лекції | практичні, семінарські заняття | лабораторні заняття | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Семестр (VIII) | | | | | | |
| **Змістовий модуль 1** Основні вимоги до технічної документації при проектуванні електроустановок. Основи проектування електроустановок. | | | | | | |
| Тема № 1.1. Зміст проектної роботи. Розрахунково-пояснювальна записка. | 16 | 10 | 8 | 2 | - | 6 |
| Тема № 1.2. Проектування схем в електротехніці | 14 | 8 | 8 | - | - | 6 |
| *Разом за змістовим модулем 1* | 30 | 18 | 16 | 2 | - | 12 |
| **Змістовий модуль 2** Проектування та конструювання деяких електромеханічних пристроїв та виробів | | | | | | |
| Тема №2.1. Проектування та конструювання деяких електромеханічних пристроїв та виробів | 37 | 22 | 4 | 14 | 4 | 15 |
| Тема №2.2. Вимоги Держстандарту до освітленості цехів промислових підприємств. Розрахунок освітленості. | 23 | 8 | 4 | 4 | - | 15 |
| *Разом за змістовим модулем 2* | 60 | 30 | 8 | 18 | 4 | 30 |
| **Усього годин за семестр** | 90 | 48 | 24 | 20 | 4 | 42 |
| **Усього годин** | 90 | 48 | 24 | 20 | 4 | 42 |

# 4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
## 4.1 Аудиторні заняття

| № з/п | Назва змістових модулів, тем, зміст занять | Вид заняття | Кількість годин | Перелік навчально-методичної літератури |
|---|---|---|---|---|
| **Змістовий модуль 1.** Основні вимоги до технічної документації при проектуванні електроустановок. Основи проектування електроустановок. | | | | |
| | *Тема № 1.1.* Зміст проектної роботи. Розрахунково-пояснювальна записка. | | | |
| 1 | Одержання завдання на проектування. Розрахунково-пояснювальна записка. Зміст дипломної роботи. | Вступна лекція | 2 | [1] с.2-10<br>[2] с.8-12 |
| 2 | Єдині вимоги до оформлення проектної документації ЄСКД. | Інформаційна лекція | 2 | [1] с.76-90 |
| 3 | Оформлення графічної частини конструкторської документації | Інформаційна лекція | 2 | [2] с.12-18 |
| 4 | Правила ведення технічних розрахунків та оформлення розрахункової документації. | Інформаційна лекція | 2 | [5] с.66-77 |
| 5 | Практична робота №1. Складання графіка виконання проектної роботи. | Практичне заняття | 2 | [2] с.18-28 |
| | *Тема № 1.2.* Проектування схем в електротехніці | | | |
| 1 | Правила виконання електричних, функціональних та структурних схем. | Інформаційна лекція | 2 | [3] с.92-95 |
| 2 | Правила виконання схем підключень. | Інформаційна лекція | 2 | [3] с.98-105 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Правила виконання схем зєднань | Інформаційна лекція | 2 | [5] с.84-90 |
| 4 | Умовні графічні позначення елементів на електричних схемах. | Інформаційна лекція | 2 | [5] с.91-99 |
| **Усього годин за змістовим модулем 1** | | | 18 | |
| **Змістовий модуль 2** Проектування та конструювання деяких електромеханічних пристроїв та виробів | | | | |
| | *Тема №2.1*. Проектування та конструювання деяких електромеханічних пристроїв та виробів | | | |
| 1 | Вимоги державного стандарту до освітленості цехів промислових підприємств. Прожекторне освітлення території. | Інформаційна лекція | 4 | [4] с.90-99 |
| 2 | Практична робота №2. Визначення розрахункового навантаження компресорної станції. | Практичне заняття | 2 | [2] с.28-34 |
| 3 | Практична робота №3 Вибір кількості та потужності трансформаторів підстанції. | Практичне заняття | 4 | [2] с.34-39 |
| 4 | Практична робота №4. Визначення центра електричних навантажень підприємства. | Практичне заняття | 4 | [2] с.40-44 |
| 5 | Практична робота №5. Розрахунок струмів однофазного короткого замикання. | Практичне заняття | 2 | [2] с.55-62 |
| 6 | Практична робота №6. Розрахунок струмів трифазного короткого замикання. | Практичне заняття | 2 | [2] с.65-69 |
| 7 | Практична робота №7. Розробка схеми електро-постачання підприємства, цеху. Вибір перерізу провідників і електричних апаратів в електричній мережі U=6-10кВ. | Лабораторна робота | 4 | [2] с.70-78 |
| | *Тема №2.2*. Вимоги Держстандарту до освітленості цехів промислових підприємств. Розрахунок освітленості. | | | |
| 8 | Практична робота №8. Вибір перерізів провідників і електричних апаратів в | Практичне заняття | 2 | [2] с.78-81 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | електричній мережі низької напруги. | | | |
| 9 | Принципи розрахунку освітленості. | Інформаційна лекція | 4 | [3] с.40-72 |
| 10 | Практична робота №9. Розрахунок освітлення цеху промислового підприємства. | Практичне заняття | 2 | [2] с.84-90 |
| **Усього годин за змістовим модулем 2** | | | 30 | |
| **Усього годин** | | | 48 | |

## 4.2 Самостійна робота студента

4.2.1 Перелік тем для самостійного вивчення

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | *Тема № 1.1.* Зміст проектної роботи. Розрахунково-пояснювальна записка. | 1 |
| 2 | *Тема № 1.2.* Структура розрахунково-пояснювальної записки | 1 |
| 3 | *Тема № 1.3.* Складання графіка виконання проектної роботи | 1 |
| 4 | *Тема № 1.4.* Електричне навантаження | 1 |
| 5 | *Тема № 1.5*. Визначення центра електричних навантажень. | 1 |
| 6 | *Тема № 1.6* Розрахунок струмів однофазного та трифазного короткого замикання. | 1 |
| 7 | *Тема № 2.1.* Вимоги Держстандарту до освітленості цехів промислових підприємств. | 1 |
| | **Разом** | 7 |

4.2.2 Розрахунок часу для самостійної роботи студента за видами

| № | Вид роботи | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Опрацювання програмного матеріалу, що викладається на лекціях | 10 |
| 2 | Підготовка до лабораторних робіт | - |
| 3 | Підготовка до практичних занять | 15 |
| 4 | Виконання рефератів та презентацій | 4 |
| 5 | Підготовка до контрольних заходів | 4 |
| 6 | Курсове проектування | - |
| 7 | Підготовка до підсумкового контролю | 2 |
| | **Разом** | 35 |

***** *Сума годин у таблицях 4.2.1 та 4.2.2 повинна дорівнювати загальній сумі годин, відведених для самостійного роботи студентів з дисципліни.*

# 5 ОПИС МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Модульно-рейтингова система оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з дисципліни передбачає наступні види контролю:

Поточний контроль, лабораторні та практичні роботи.

З кожної теми будь-якого змістовного модулю студент повинен отримати від 60 до 100 балів. Результуюча оцінка є середньозваженою між всіма оцінками.

У 8-му семестрі студент отримує результуючу оцінку до 60 балів за результатами поточного контролю, захисту лабораторних та виконання практичних робіт і повинен написати екзаменаційну роботу (максимум 40 балів).

## 5.1 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | Підсумковий тест (екзамен) | Сума |
|---|---|---|---|---|---|
| Змістовий модуль №1 | | Змістовий модуль № 2 | | | |
| Т1.1 | Т1.2 | Т2.1 | Т2.2 | 40 | ** |
| 100 | 100 | 100 | 100 | | |

** – Сума балів розраховується виходячи з формули: $О = 0{,}6 \cdot \frac{1}{4} \cdot \sum Т_i + О_{екз}$

# 6 СХЕМА ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

## 6.1 ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ:

**Поточний контроль**

| Форма оцінювання | Максимальна кількість балів |
|---|---|
| Усна співбесіда | 100 |
| Захист лабораторної роботи | 100 |
| Рішення практичних задач | 100 |
| **Максимальна кількість балів за поточне оцінювання** | 8-й семестр - 60 |

**Семестровий контроль**

| Форма оцінювання | Максимальна кількість балів |
|---|---|
| Екзамен | 40 |

## 6.2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

| **Поточний контроль** | |
|---|---|
| **Бали** | **Критерій** |
| 95-100 | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. |
| 90-94 | Відповідь містить негрубі помилки або описки |
| 85-89 | Відповідь правильна, але має певні неточності |
| 80-84 | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована |
| 74-79 | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена |
| 70-73 | Відповідь фрагментарна |
| 65-69 | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення |
| 60-64 | Рівень знань мінімально задовільний |
| <60 | Рівень знань незадовільний |

| **Практичні роботи** | |
|---|---|
| **Бали** | **Критерій** |
| 90-100 | Відповідь повна, з одиницями виміру |
| 83-89 | Відповідь повна, без одиниць виміру або з незначними помилками в розрахунках |
| 74-82 | Незначні помилки у формулах, без одиниць виміру |

| | |
|---|---|
| 66-73 | Присутні суттєві помилки у рішенні |
| 60-65 | Наведені формули повністю не відповідають предмету дисципліни |
| <60 | Рішення не наведене. |

| **Лабораторні роботи** | |
|---|---|
| **Бали** | **Критерій** |
| 95-100 | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. |
| 90-94 | Відповідь містить негрубі помилки або описки |
| 85-89 | Відповідь правильна, але має певні неточності |
| 80-84 | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована |
| 74-79 | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена |
| 70-73 | Відповідь фрагментарна |
| 65-69 | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення |
| 60-64 | Рівень знань мінімально задовільний |
| <60 | Рівень знань незадовільний |

| **Семестровий контроль** | |
|---|---|
| **Бали** | **Критерій** |
| 90-100 | Відповідь повна, з одиницями виміру |
| 83-89 | Відповідь повна, без одиниць виміру або з незначними помилками в розрахунках |
| 74-82 | Незначні помилки у формулах, без одиниць виміру |
| 66-73 | Присутні суттєві помилки у рішенні |
| 60-65 | Наведені формули повністю не відповідають предмету дисципліни |
| <60 | Рішення не наведене. |

## ШКАЛА ВІДПОВІДНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|---|---|---|---|
| | | За 4-бальною шкалою | За 12-бальною шкалою |
| 98-100 | **A** | відмінно | 12 |
| 94-97 | | | 11 |
| 90-93 | | | 10 |
| 85-89 | **B** | добре | 9 |
| 80-84 | **BC** | | 8 |
| 74-79 | **C** | | 7 |
| 70-73 | **D** | задовільно | 6 |
| 64-69 | **DE** | | 5 |
| 60-63 | **E** | | 4 |
| 35-59 | **FX** | незадовільно | 3 |
| 17-34 | **F** | | 2 |
| 0-16 | | | 1 |

# 7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

*Складові навчально-методичного комплексу містять*

1 Програму навчальної дисципліни (силабус);
2 Плани проведення лекцій (методичні матеріали, конспекти лекцій), семінарів, практичних та лабораторних занять;
3 Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних та практичних занять (інструкційна картка);
4 Методичне забезпечення самостійної роботи студентів (плани самостійного опрацювання літератури та вивчення тем);
5 Пакети завдань для проведення контрольних робіт (обов'язкової, комплексної чи директорської);
6 Пакети завдань для поточного опитування та перевірки рівня засвоєння студентами навчального матеріалу;
7 Комплекти екзаменаційної документації;
8 *Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти за видами (модуль, залік, екзамен, практичні та лабораторні роботи, курсове проєктування, практична підготовка тощо);

***Складові ЕНМК, яку подаються лише у випадку необхідності деталізувати матеріали, які входять до Програми (силабусу).*

# 8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

## Основна:


1. Проєктування систем електропостачання промислових підприємств : навчально-метод. посібник / Коліушко Д. Г., Асмолова Л. В. – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 96 с.
2. ДСТУ 3321:2003 Національний стандарт України. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. Видання офіційне. – К.: Держспоживстандарт України, 2005.
3. Електропостачання промислових об’єктів. Практикум: навчальний посібник / Людмила Валеріївна Давиденко, Наталія Володимирівна Коменда, Володимир Анатолійович Давиденко, Микола Миколайович Євсюк − Луцьк: ВІП ЛНТУ, 2022.− 244с.
4. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Національний стандарт України. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації. Видання офіційне. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009.
5. ДБН А.2.2-3-2004 Державні будівельні норми України. Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. Видання офіційне. – К.:Держбуд України, 2004.


## Додаткова:


1. Сегеда М.С. Проєктування ліній електричних мереж. – Л. Львівська політехніка, 2020 – 200 с.
2. Проєктування електричних машин : навч. посіб. / Д.В. Ципленков, О.Б Іванов, О.В. Бобров, В.В. Кузнецов, В.В. Артемчук, М.О. Баб'як ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 408 с


# 9 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

*Посилання на електронні ресурси (не лише відкриті), на яких розміщено додаткову інформацію щодо навчальної дисципліни – приклади контрольних і екзаменаційних завдань, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт тощо)*

| Посилання | Зміст |
|---|---|
| **https://vde.nmu.org.ua/ua/lib/ПроектированиеЕМ.pdf** | Проєктування електричних машин : навч. посіб. / Д.В. Ципленков, О.Б Іванов, О.В. Бобров, В.В. Кузнецов, В.В. Артемчук, М.О. |

| | |
|---|---|
| | Баб'як ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 408 с |
| | |
| | |