## МІНІСТЕРСТВООСВІТИ ТАНАУКИ УКРАЇНИ

**УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ**

**ОСВІТНЬО–ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Електричні станції, мережі та системи»**

**першого(бакалаврського) рівня вищої освіти**

**спеціалізації «Електричні станції, мережі та системи»**

**за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

**галузі знань 14 Електрична інженерія**

**Кваліфікація: Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією електричні станції, мережі та системи**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**РАДОЮ**

**Голова вченої ради**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_О. Е. Коваленко**

**Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.**

**Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ р.**

**Ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_О. Е. Коваленко**

**(наказ № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)**

**Харків 20\_\_\_**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**

**освітньо-професійної програми**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Електричні станції, мережі та системи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва освітньої програми)

Галузь знань \_\_\_14 Електрична інженерія \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (назва галузі знань)

Спеціальність \_\_141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (назва спеціальності)

Рівень вищої освіти \_\_\_\_перший (бакалаврський)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (початковийрівень (короткий цикл), перший (бакалаврський), другий магістерський))

Кваліфікація \_\_\_ Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією електричні станції, мережі та системи

 (назва кваліфікації)

Розробники програми:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Бровко Костянтин Юрійович – гарант ОПП, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фізики, електротехніки і електроенергетики Української інженерно-педагогічної академії.

 (прізвище, ім’я, по батькові, , науковий ступінь, вчене звання) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (підпис) |
| 1. Чернюк Артем Михайлович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики, електротехніки і електроенергетики Української інженерно-педагогічної академії.

 (прізвище, ім’я, по батькові, , науковий ступінь, вчене звання) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (підпис) |
| 1. Тарасенко Анатолій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фізики, електротехніки і електроенергетики Української інженерно-педагогічної академії.

 (прізвище, ім’я, по батькові, , науковий ступінь, вчене звання) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (підпис) |
| 1. Петров Сергій Валерійович – кандидат технічних наук, доцент, перший проректор Української інженерно-педагогічної академії.

 (прізвище, ім’я, по батькові, , науковий ступінь, вчене звання) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (підпис) |

Рецензенти освітньої програми:

1. Скльомін Олексій Володимирович – начальник Первомайського району електричних мереж

2. Ващенко Роман Володимирович – начальник Східного відділення інспекції Держенергонагляду у Харківській області

Розглянуто на засіданні кафедри Фізики, електротехніки і електроенергетики

від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_А.М. Чернюк\_\_\_\_\_\_\_\_

підпис прізвище, ініціали

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ р.

Погоджено

Вчена рада факультету \_\_Енергетики та автоматизації

від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

декан факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_Н.С. Антоненко\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 підпис прізвище, ініціали

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ р.

Проректор

з науково-педагогічної роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_І. Г. Васильєва\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 підпис прізвище, ініціали

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ р.

**ПРЕАМБУЛА**

Освітньо-професійна програма вищої освіти першого (бакалаврського) рівня здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

1.ВНЕСЕНО

кафедрою Фізики, електротехніки і електроенергетики Української інженерно-педагогічної академії

2.ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Рішенням Вченої ради Української інженерно-педагогічної академії від «30»липня 2020 р. протокол № 17.

3.РОЗРОБНИКИ:

1. Бровко Костянтин Юрійович – гарант ОПП, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фізики, електротехніки і електроенергетики Української інженерно-педагогічної академії.

2. Чернюк Артем Михайлович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики, електротехніки і електроенергетики Української інженерно-педагогічної академії.

3. Тарасенко Анатолій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фізики, електротехніки і електроенергетики Української інженерно-педагогічної академії.

4. Петров Сергій Валерійович – кандидат технічних наук, доцент, перший проректор Української інженерно-педагогічної академії.

РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ

1. Скльомін Олексій Володимирович – начальник Первомайського району електричних мереж

2. Ващенко Роман Володимирович – начальник Східного відділення інспекції Держенергонагляду у Харківській області

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

|  |
| --- |
| **1 – Загальна інформація** |
| **Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу** | Українська інженерно-педагогічна академія |
| **Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу** | Перший (бакалаврський) рівень вищої освітиБакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією електричні станції, мережі та системиBachelor of Electrical Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics for the specialization of electrical stations, systems and systems |
| **Офіційна назва освітньої програми** | Електричні станції, мережі та системиPower stations, networks and systems |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки |
| **Наявність акредитації** | Акредитована Міністерством освіти і науки України |
| **Цикл / рівень** | НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, ЕQF-LLL – 6 рівень |
| **Передумови** | Повна загальна середня освіта |
| **Мова (и) викладання** | Українська мова |
| **Термін дії освітньої програми** | До 2023 р. |
| **Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | uipa.edu.ua |
| **2 – Мета освітньої програми** |
| Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов’язків за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією |
| **3 – Характеристика освітньої програми** |
| **Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)** | Галузі знань: 14 Електрична інженеріяСпеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханікаСпеціалізація: «Електричні станції, мережі та системи» |
| **Орієнтація освітньої програми** | Основна орієнтованість освітньо-професійної програми – прикладна. Освітньо-професійна програма бакалавра базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, орієнтується на спеціалізацію Електричні станції, мережі та системи, в рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар’єра. |
| **Основний фокус освітньої програми та спеціалізації** | Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією Електричні станції, мережі та системи***Ключові слова:*** електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, комплекси, пристрої та устаткування, системи керування. |
| **Особливості програми** | Загальна вища освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що становить область техніки, яка включає сукупність засобів, способів і методів людської діяльності, створених для застосування електричної енергії, керування її потоками та перетворення інших видів енергії в електричну, зокрема електроенергетичне і електротехнічне обладнання електричних станцій, мереж та систем, їх елементів, забезпечення їх ефективної та безпечної експлуатації, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики.Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності.Спрямована на формування у здобувача здатності визначати та розв’язувати комплексні проблеми в галузі знань 14 «Електрична інженерія» в межах спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізації електричні станції, мережі та системи. Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін згідно з профілем кафедри.Заявлена можливість підготовки іноземних студентів. Можливість викладання окремих освітніх компонентів англійською мовою. Проведення практики студентів на виробництвах електроенергетичної галузі. |
| **4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання** |
| **Придатність до працевлаштування** | Фахівці спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, у суб’єктах господарювання, що здійснюють такі види економічної діяльності (за КВЕД-2010):27.1 Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів, електророзподільчої та контрольної апаратури;27.2 Виробництво батарей і акумуляторів;27.3 Виробництво проводів, кабелів і електромонтажних пристроїв;27.4 Виробництво електричного освітлювального устатковання;27.5 Виробництво побутових приладів;27.9 Виробництво іншого електричного устатковання;33.14 Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування;33.20 Установлення та монтаж машин і устаткування;35.11 Виробництво електроенергії;35.12 Передача електроенергії;35.13 Розподілення електроенергії;35.14 Торгівля електроенергією;42.22 Будівництво споруд електропостачання та телекомунікацій;43.21 Електромонтажні роботи.Фахівці можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010). |
| **Подальше навчання** | Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації. |
| **5 – Викладання та оцінювання** |
| **Викладання та навчання** | Студентсько-центроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, навчання в системі Moodle, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, самонавчання.Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами. |
| **Оцінювання** | Методи та критерії оцінювання узгоджені з результатами навчання і з видами навчальної діяльності. Методи оцінювання – екзамени, заліки, тести, звіти про проходження практики та виконання лабораторних робіт, контрольні, курсові роботи та проекти, презентації, поточний контроль кваліфікаційна бакалаврська робота. |
| **6 – Програмні компетентності** |
| **Інтегральна компетентність** | Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. |
| **Загальні компетентності (ЗК)** | ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.ЗК07. Здатність працювати в команді.ЗК08. Здатність працювати автономно.ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.ЗК10. 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 технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. |
| **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності** | ФК11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).ФК12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.ФК13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.ФК14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.ФК15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.ФК16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.ФК17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.ФК18. Здатність виконувати професійні обов’язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.ФК19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.ФК20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.ФК21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах. |
| **7 – Програмні результати навчання** |
| ПРН01. 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.ПРН02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.ПРН03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.ПРН04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.ПРН05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.ПРН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.ПРН07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.ПРН08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.ПРН09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.ПРН11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.ПРН12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об’єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.ПРН13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.ПРН14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.ПРН15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.ПРН16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.ПРН17. Розв’язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.ПРН19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні. |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| **Кадрове забезпечення** | Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Moodle.Використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній, зокрема АВВ, SchneiderElectric, Moeller, Siemens, Lenze. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Використання віртуального навчального середовища Української інженерно – педагогічної академії та авторських розробок професорсько – викладацького складу. |
| **9 – Академічна мобільність** |
| **Національна кредитна** | На основі двосторонніх договорів між Українською інженерно – педагогічною академією та технічними університетами України. |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | На основі двосторонніх договорів між Українською інженерно – педагогічною академією та навчальними закладами країн-партнерів |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Можливе у разі акредитації освітньої програми |

**2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність**

**2.1. Перелік компонент ОП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, курсові проекти, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумк. Контролю |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов`язкові компоненти ОП** |
| ОК1 | Іноземна мова | 10 | залік |
| ОК2 | Історичні та соціально-політичні студії | 6 | іспит |
| ОК3 | Вища математика | 6 | іспит |
| ОК4 | Технології особистісного зростання та навчання | 3 | залік |
| ОК5 | Фізика | 7 | іспит |
| ОК6 | Iнформацiйнi i комунiкацiйнi технологiї | 6 | іспит |
| ОК7 | Теоретичні основи електротехніки | 5 | іспит |
| ОК8 | Виробнича практика | 15 | залік |
| ОК9 | Електротехніка та енергетичне обладнання | 4 | іспит |
| ОК10 | Монтаж та експлуатація електрообладнання енергосистем | 4 | залік |
| ОК11 | Українська мова (за професійним спрямуванням) | 3 | іспит |
| ОК12 | Філософсько-українознавчі студії | 6 | іспит |
| ОК13 | Розрахунок параметрів енергооб`єктів | 9 | іспит |
| ОК14 | Теорія автоматичного управління | 6 | іспит |
| ОК15 | Електрична частина станцій та підстанцій | 8 | іспит |
| ОК16 | Техніка високих напруг | 6 | іспит |
| ОК17 | Технологічна практика | 13,5 | залік |
| ОК18 | Теоретико-прикладні основи права | 6 | іспит |
| ОК19 | Електропостачання | 9 | іспит |
| ОК20 | Командоутворення й технології командної роботи | 3 | іспит |
| ОК21 | Автоматизація енергосистем та автоматизований електропривод | 6 | іспит |
| ОК22 | Електричні мережі і системи та оперативна діяльність | 6 | іспит |
| ОК23 | Енергоефективність та новітні технології в електротехнічних та електроенергетичних системах | 3 | іспит |
| ОК24 | Релейний захист і автоматика енергосистем | 7,5 | іспит |
| ОК25 | Переддипломна практика | 3 | залік |
| ОК26 | Дипломне проектування | 3 | Публічний захист |
| **Загальний обсяг обов`язкових компонент:** | **164** |
| **Перелік вибіркових компонент формується здобувачем вищої освіти відповідно їх кількості та місця у навчальному плані** |  |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент:** | **76** |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **240** |

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

 Атестація випускників освітньої програми Електричні станції, мережі та системи спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи і завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому рівня вищої освіти бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією електричні станції, мережі та системи.

**2.2. Структурно – логічна схема ОП**



1. **Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ОК13 | ОК14 | ОК15 | ОК16 | ОК17 | ОК18 | ОК19 | ОК20 | ОК21 | ОК22 | ОК23 | ОК24 | ОК25 | ОК26 |
| ЗК1 |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК2 |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| ЗК3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК4 | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК5 |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |
| ЗК6 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |
| ЗК7 |  |  |  |  | **+** | **+** |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |
| ЗК8 |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК9 |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК10 |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |
| ФК11 |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |
| ФК12 |  |  |  | **+** | **+** |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| ФК13 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  | **+** |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** |
| ФК14 |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |
| ФК15 |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  | + |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** | **+** |
| ФК16 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** |
| ФК17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | + |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| ФК18 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| ФК19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** | **+** |
| ФК20 |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  |
| ФК21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |

1. **Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ОК13 | ОК14 | ОК15 | ОК16 | ОК17 | ОК18 | ОК19 | ОК20 | ОК21 | ОК22 | ОК23 | ОК24 | ОК25 | ОК26 |
| ПРН1 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** |
| ПРН2 |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** | **+** |
| ПРН3 |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** | **+** |
| ПРН4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** | **+** |
| ПРН5 |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| ПРН6 | **+** |  | **+** |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** | **+** |
| ПРН7 |  |  | **+** |  | **+** |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| ПРН8 |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |
| ПРН9 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |
| ПРН10 | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |
| ПРН11 | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |
| ПРН12 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПРН13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |
| ПРН14 |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |
| ПРН15 |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |
| ПРН16 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |  |  |  | **+** |  |
| ПРН17 |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  | **+** |
| ПРН18 |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  | **+** |
| ПРН19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  | **+** |