

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО  
ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

Кваліфікація:

магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО  
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНТУСТ

Голова вченої ради  
О. В. Нанка

Протокол № 8 від « 25 » лютого 2021 р.  
Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2021 р.

Харків 2021 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти      **Другий (магістерський)**  
Галузь знань              **14 «Електрична інженерія»**  
Спеціальність            **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**Розробники програми:**

| Прізвище, ім'я, по-батькові                      | Науковий ступінь, вчене звання, посада                                | Підпис                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Савченко О. А.,<br><i>керівник робочої групи</i> | к.т.н., доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту |   |
| <i>члени робочої групи</i>                       |                                                                       |                                                                                      |
| Трунова І. М.                                    | к.т.н., доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту |   |
| Дудніков С. М.                                   | к.т.н., доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту |  |

**Представник роботодавців**

Директор компанії Еталон-Прилад

 С. М. Сердюк

**Представник студентства**

Заступник голови студентської ради ННІ ЕКТ

 К. С. Романенко

**РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО:**

Кафедрою електропостачання та енергетичного менеджменту

Протокол № 3 від «17» листопада 2020 р.  
Завідувач кафедри

 Мірошник О. О.

**РЕКОМЕНДОВАНО:**

Науково-методичною радою Навчально-наукового інституту енергетики та комп'ютерних технологій

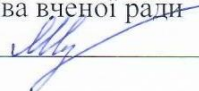
Протокол № 3 від «30» листопада 2020 р.  
Голова науково-методичної ради

 Єгорова О. Ю.

**ПОГОДЖЕНО:**

Вченою радою Навчально-наукового інституту енергетики та комп'ютерних технологій

Протокол № 3 від «16» грудня 2020 р.  
Голова вченої ради

 Мороз О. М.

**СХВАЛЕНО:**

Науково-методичною радою Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка

Протокол № 6 від «24» лютого 2021 р.  
Голова науково-методичної ради

 Марченко М. В.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» на основі першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено робочою групою спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» у складі:

**Савченко Олександр Олександрович** – гарант освітньої програми, керівник робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту;

**Трунова Ірина Михайлівна** – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту;

**Дудніков Сергій Миколайович** – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту.

Освітня програма підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» на основі першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р., Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р., методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2016 р.), проекту стандарту вищої освіти.

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

| <b>1 – Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка<br>Навчально-науковий інститут енергетики та комп'ютерних технологій                                                                               |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ступінь - Магістр.<br>Кваліфікація - Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки                                                                                                                                             |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка                                                                                                                                                                                            |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Диплом магістра (освітньо-професійна програма), одиничний: - на основі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти – 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.                                                                          |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Впроваджується з 2021 року                                                                                                                                                                                                                      |
| Цикл/рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | НРК України – 8 рівень, FQ -ЕНЕА - другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень                                                                                                                                                                              |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наявність першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до ХНТУСГ ім. П. Василенка», затвердженими Вченою радою.                                                                                  |
| Мова викладання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Українська                                                                                                                                                                                                                                      |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми                                                                                                                                                                        |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="http://new.khntusg.com.ua/institute/ekt/osvitni-programi/141-elektroenergetika-elektrotehnika-ta-elektromehanika">http://new.khntusg.com.ua/institute/ekt/osvitni-programi/141-elektroenergetika-elektrotehnika-ta-elektromehanika</a> |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Метою навчання та діяльності є:</b> Формування особистості фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, що передбачає застосування теорій і методів сучасної науки про електроенергетику, електротехніку та електромеханіку і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Забезпечення теоретичних знань і практичних умінь та навичок самостійного проведення наукової дослідницької діяльності. |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Галузь знань – 14 Електрична інженерія<br>Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка<br>Загальний обсяг ОП складає 90 кредитів ЄКТС, з яких 61 обов'язкових та 29 за вибором студента.                            |

Здобувачі вищої освіти мають оволодіти навичками технічної експертизи й експлуатації енергетичного обладнання та систем електропостачання АПК, знаннями новітніх інформаційних технологій в енергетиці. Отримують навички роботи з програмно-апаратним забезпеченням систем керування в енергетиці та проектуванням об'єктів альтернативної енергетики. Також, в рамках набуття soft skills здобувачі мають можливість широкого вибору із каталогу вибіркових дисциплін.

**Об'єкт вивчення та діяльності:** процеси проектування, технічної експертизи, експлуатації, обслуговування електричного і технологічного обладнання та систем електропостачання АПК.

**Цілі навчання:**

- впровадження та використання сучасних інноваційних технологій в електроенергетиці;
- збір, обробка, аналіз, систематизація та узагальнення науково-технічної інформації вітчизняного та зарубіжного досвіду;
- формування знань та навичок спрямованих на вирішення комплексних завдань з проектування, технічної експертизи, експлуатації, обслуговування електричного і технологічного обладнання та систем електропостачання АПК через теоретичне та практичне навчання.

**Теоретичний зміст предметної області:**

- розробка та організація методик впровадження сучасних технологій у виробництво;
- аналіз факторів, що забезпечують підвищення енергоефективності та надійності електричного і технологічного обладнання та систем електропостачання АПК.

**Об'єктами професійної діяльності магістрів є** системи електропостачання, електричне та технологічне обладнання АПК, підвищення якості електричної енергії, відновлювальні джерела енергії.

**Методи, методики та технології:** загальнонаукові методи пізнання, обробки та інтеграції теорії і практики науково-виробничої діяльності в електроенергетиці.

**Інструменти та обладнання:** використання науково-дослідного устаткування, приладів, технічних засобів та комп'ютерної техніки для дослідження процесів в галузі електричної інженерії.

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Орієнтація освітньої програми                      | Освітньо-професійна. Дана програма підготовки магістра має прикладний характер; структура програми передбачає динамічне, інтегративне та інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до здійснення діяльності в сфері електричної інженерії і реалізує це через навчання та практичну підготовку. Дисципліни та модулі, що включені в програму, орієнтовані на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра здобувача.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Основний фокус освітньої програми та спеціальності | <p>Спеціальна, в галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.</p> <p>Основний фокус ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:</p> <p>поєднання кращих наукових практик та інноваційних розробок передових енергетичних підприємств України та передового досвіду сучасних технологій провідних світових компаній виробників електротехнічної продукції для підготовки висококваліфікованих фахівців в галузі електричної інженерії. Особлива увага приділяється здатності магістра розв'язувати складні завдання і проблеми в галузі енергетики, виконувати технічну експертизу та знати особливості експлуатації енергетичного обладнання та систем електропостачання АПК, володіти сучасними знаннями новітніх інформаційних технологій в енергетиці.</p> <p>Ключові слова: системи електропостачання, електричні машини та апарати, системи керування, електроенергетичні та електромеханічні системи АПК, електричні навантаження, електротехнічні комплекси та системи, відновлювальні джерела енергії, інформаційні технології.</p> |
| Особливості програми                               | Особливістю програми є підготовка фахівців з електроенергетики з поглибленим знанням особливостей технічної експертизи, експлуатації енергетичного обладнання та систем електропостачання АПК, а також відновлювальних джерел енергії. Програма орієнтована на глибоку професійну підготовку сучасних фахівців у сфері енергетики, ініціативних та здатних до швидкої адаптації до вимог сучасного енергоринку. Формує фахівців з новими перспективними засобами мислення, здатних застосовувати не лише існуючі методи досліджен-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | <p>ня, але й розробляти нові на основі сучасних наукових досягнень. Програма передбачає обов'язковою умовою проходження практики на передових підприємствах, що здійснюють експлуатацію або проектування електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p align="center"><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Придатність до працевлаштування                                                                     | <p>Випускники з кваліфікацією «Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» можуть працевлаштовуватися на посади: інженер енергетичної компанії або електромонтажної організації чи підприємства з енергосервісу, диспетчер оперативно-диспетчерської служби енергетичної компанії, енергетик виробництва, дистриб'ютор, дилер, менеджер електротехнічної компанії, інженер-енергоменеджер, інженер-енергоаудитор, експерт-консультант з енергозбереження та енергоефективності.</p> <p>Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Основні посади за ДК 003:2010: диспетчер електромеханічної служби, диспетчер електропідстанції, електродиспетчер, енергетик, енергетик виробництва, енергетик дільниці, енергетик цеху, фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж, фахівець з енергетичного менеджменту, фахівець з технічної експертизи, державний інспектор з енергетичного нагляду, інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства, інженер з релейного захисту і електроавтоматики, інженер-електрик в енергетичній сфері, інженер-енергетик, консультант із енергозбереження та енергоефективності, начальник державної інспекції з експлуатації електричних станцій і мереж, начальник електропідстанції (групи електропідстанцій), начальник енергоінспекції, професіонал з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж, професіонал з енергетичного менеджменту, фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж, фахівець з енергетичного менеджменту.</p> <p>Основні посади за International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p>741 – Electrical Equipment Installers and Repairers</p> <p>7411 – Building and Related Electricians</p> <p>7412 – Electrical Mechanics and Fitters</p> <p>7413 – Electrical Line Installers and Repaires</p> <p>8212 – Electrical Equipment Assembler</p> |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подальше навчання                   | Можливість продовження освіти за програмою третього рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Викладання та навчання              | Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвиваючого навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультацій з викладачами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Оцінювання                          | Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, самоконтроль, підсумковий. Екзамени та заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про проведення поточного та семестрового контролю навчання студентів ХНТУСГ» (2016 р.). У ХНТУСГ використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно-завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки. Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Письмові екзамени із співбесідою та захистом відповідей на питання білету, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Кваліфікаційна атестація – публічний захист кваліфікаційної роботи. |
| <b>6 – Програмні компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Інтегральна компетентність          | Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електричної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | умов і вимог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність виявляти та оцінювати ризики.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати автономно та в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Фахові компетентності (ФК)   | <p>ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК7. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ФК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.</p> <p>ФК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.</p> <p>ФК12. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.</p> <p>ФК13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ФК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **7 – Програмні результати навчання (ПРН)**

### **Когнітивна (пізнавальна) сфера**

|                           |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знання</b>             | ПРН1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.                                |
|                           | ПРН2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх моделюванні на персональному комп'ютері.                                                                |
| <b>Розуміння</b>          | ПРН3. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.             |
| <b>Застосування знань</b> | ПРН4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем. |
| <b>Аналіз</b>             | ПРН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, елект-                                                                                                                                                        |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | ротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.                                                                                                                                 |
| <b>Синтез</b>                               | ПРН6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу. |
|                                             | ПРН7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.                                                         |
| <b>Оцінювання</b>                           | ПРН8. Оцінювати загальні витрати на наукові дослідження і розробки.                                                                                                                                                |
|                                             | ПРН9. Захищати власні права на інтелектуальну власність і поважати аналогічні права інших.                                                                                                                         |
| <b>Емоційна (афективна) сфера</b>           |                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Сприйняття</b>                           | ПРН10. Здійснювати пошук освітніх програм, грантів та стипендій Європейського Союзу та інших держав.                                                                                                               |
|                                             | ПРН11. Знаходити інвестиції у наукові дослідження та інновації.                                                                                                                                                    |
| <b>Реагування</b>                           | ПРН12. Брати участь у міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                               |
|                                             | ПРН13. Обирати напрям наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                         |
| <b>Ціннісна орієнтація</b>                  | ПРН14. Слідувати принципу навчання протягом життя.                                                                                                                                                                 |
|                                             | ПРН15. Співпрацювати з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електричної інженерії.                                                                                                                          |
| <b>Організація та концептуалізація</b>      | ПРН16. Дотримуватися принципів демократії та поваги до прав громадян.                                                                                                                                              |
|                                             | ПРН17. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.                                                                                                                        |
|                                             | ПРН18. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.                              |
| <b>Характеристика за системою цінностей</b> | ПРН19. Демонструвати повагу до самобутності представників різних культур і конфесій.                                                                                                                               |
|                                             | ПРН20. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.                                                                                                              |
| <b>Психомоторна сфера</b>                   |                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Імітація</b>                             | ПРН21. Дотримуватися правил написання наукових статей та тез доповідей.                                                                                                                                            |
|                                             | ПРН22. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики,                                                                                                  |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | електротехніки та електромеханіки.                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Відтворення маніпуляцій</b>   | ПРН23. Виконувати наукові дослідження в сфері використання та збереження електричної енергії.                                                                                                                                                   |
| <b>Досягнення рівня точності</b> | ПРН24. Вдосконалювати навички розмовної та писемної іноземної мови при участі в міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                  |
| <b>Посідання</b>                 | ПРН25. Розробляти плани, етапи і терміни роботи над інноваційним проектом в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                                                       |
| <b>Натуралізація</b>             | ПРН26. Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. |
|                                  | ПРН27. Виявити основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.                                                        |

## 2. Перелік компонент ОПП та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП магістр (освітньо-професійна підготовка)

| Код н/д                                 | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна атестація) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| <b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>       |                                                                                                                    |                    |                             |
| <b>Цикл базової підготовки</b>          |                                                                                                                    |                    |                             |
| ОК1                                     | ОКБП1 Охорона праці галузі (електробезпека)                                                                        | 3                  | Екзамен                     |
| ОК2                                     | ОКБП2 Автоматизовані системи контролю та керування енергоспоживанням                                               | 3                  | Екзамен                     |
| ОК3                                     | ОКБП3 Якість електропостачання підприємств АПК                                                                     | 3                  | Залік                       |
| ОК4                                     | ОКБП4 Технічна експертиза та експлуатація енергетичного обладнання і засобів автоматизації                         | 4                  | Екзамен                     |
| ОК5                                     | ОКБП5 Патентознавство та авторське право                                                                           | 3                  | Залік                       |
| ОК6                                     | ОКБП6 Методологія і організація наукових досліджень                                                                | 3                  | Екзамен                     |
| <b>Цикл професійної підготовки</b>      |                                                                                                                    |                    |                             |
| ОК7                                     | ОКППП1 Теорія електромагнітного поля                                                                               | 4                  | Залік                       |
| ОК8                                     | ОКППП2 Проектування інженерних комплексів та систем                                                                | 4                  | Екзамен                     |
| ОК9                                     | ОКППП3 Програмно-апаратне забезпечення систем керування в енергетиці                                               | 3                  | Екзамен                     |
| ОК10                                    | ОКППП4 Проектування об'єктів альтернативної енергетики                                                             | 3                  | Залік                       |
| ОК11                                    | ОКППП5 Техніка високих напруг                                                                                      | 3                  | Залік                       |
| ОК12                                    | ОКППП6 Електроустановки та системи електропостачання                                                               | 3                  | Екзамен                     |
| ОК13                                    | ОКППП7 Автоматизація промислових установок та технологічних комплексів АПК                                         | 3                  | Залік                       |
| ОК14                                    | ОКППП8 Виробнича практика                                                                                          | 3                  | Залік                       |
| ОК15                                    | ОКППП9 Передатестаційна практика                                                                                   | 3                  | Залік                       |
| ОК16                                    | ОКППП10 Виконання та захист кваліфікаційної роботи                                                                 | 10                 | Екзамен                     |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент: |                                                                                                                    | 61                 |                             |

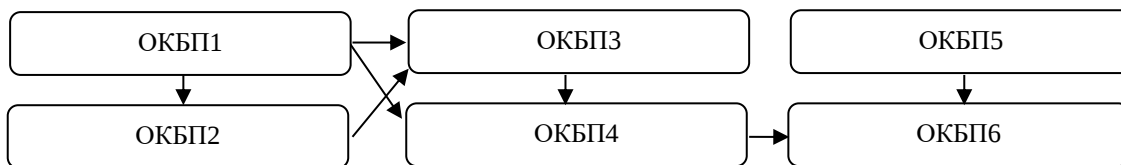
| Вибіркові компоненти ОПП                               |                                                                              |          |       |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| Цикл базової підготовки (за вибором здобувачів ВО)     |                                                                              |          |       |
| ВБ 1.1                                                 | ВКБП1 Корпоративна культура                                                  | 3        | Залік |
|                                                        | ВКБП1 Педагогіка вищої школи                                                 |          |       |
| ВБ 1.2                                                 | ВКБП2 Філософія людського спілкування                                        | 3        | Залік |
|                                                        | ВКБП2 Психологія та етика професійної діяльності                             |          |       |
| ВБ 1.3                                                 | ВКБП3 Інформаційна підтримка наукової діяльності                             | 3        | Залік |
|                                                        | ВКБП3 Соціальна відповідальність                                             |          |       |
| ВБ 1.4                                                 | ВКБП4 Електромагнітна сумісність технічних пристроїв                         | 3        | Залік |
|                                                        | ВКБП4 Вищі гармоніки в електрообладнанні                                     |          |       |
| Цикл професійної підготовки (за вибором здобувачів ВО) |                                                                              |          |       |
| ВБ 1.5                                                 | ВКПП1 Проектування систем електропостачання підприємств АПК                  | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП1 Автоматизовані електромеханічні системи в АПК                          | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП1 Електромагнітні поля та методи їх розрахунку                           | 3        | Залік |
| ВБ 1.6                                                 | ВКПП2 Перехідні процеси в системах електропостачання                         | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП2 Енергозбереження в технологічних процесах АПК                          | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП2 Інформаційні електромагнітні технології в АПК                          | 3        | Залік |
| ВБ 1.7                                                 | ВКПП3 САПР електроустановок                                                  | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП3 Проектування та моделювання режимів СЕС                                | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП3 SCADA системи в енергетиці                                             | 3        | Залік |
| ВБ 1.8                                                 | ВКПП9 Технології Smart Grid                                                  | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП10 Виконавчі машини автоматизованих пристроїв                            | 3        | Залік |
|                                                        | ВКПП11 Електрофізичні пристрої для впливу на біологічні об'єкти              | 3        | Залік |
| ВБ 1.9                                                 | ВКПП12 Інформаційні системи та технології в енергетиці і АПК                 | 4        | Залік |
|                                                        | ВКПП13 Системи керування автоматизованих електроприводів                     | 4        | Залік |
|                                                        | ВКПП14 Метрологія, стандартизація та сертифікація електротехнічних пристроїв | 4        | Залік |
| Загальний обсяг вибірових компонент:                   |                                                                              | 29 (32%) |       |
| Виконання та захист кваліфікаційної роботи             |                                                                              | 10       |       |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент:                |                                                                              | 61 (68%) |       |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП                                    |                                                                              | 90       |       |

**2.2. Структурно-логічна схема підготовки фахівців другого (магістерського) ступеня вищої освіти за ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» на основі першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти**

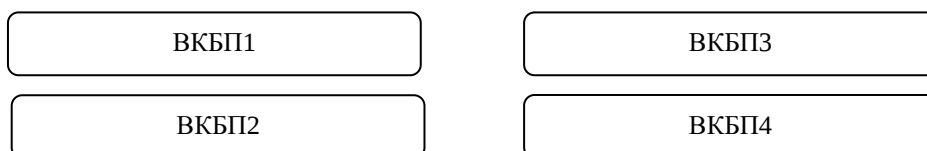
**СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОПП  
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**ЦИКЛ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

*Навчальні дисципліни базової підготовки (обов'язкові)*

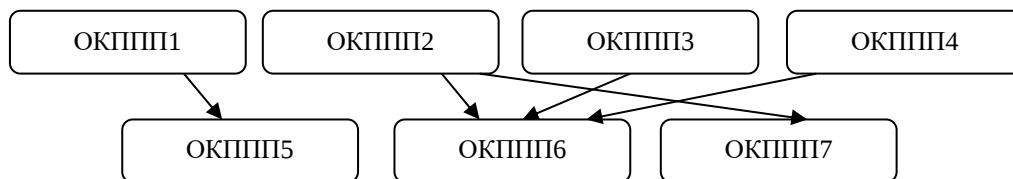


*Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором здобувачів ВО)*

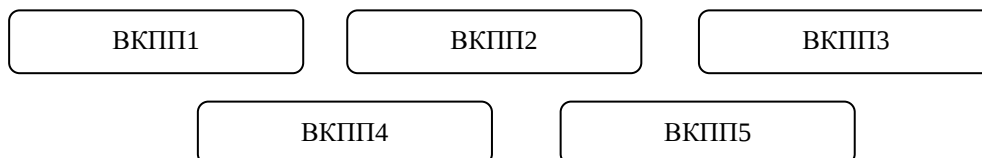


**ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

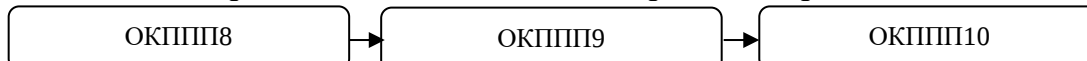
*Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (обов'язкові)*



*Навчальні дисципліни професійної підготовки  
(за вибором здобувачів ВО)*



*Практики та виконання кваліфікаційної роботи*



### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньо-професійної програми зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується отриманням документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні екзаменаційної комісії, створеної на підставі наказу керівника навчального закладу.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам  
ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другого  
(магістерського) ступеня вищої освіти  
на базі першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти**

[illegible]

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідним компонентам ОПП  
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другого  
(магістерського) ступеня вищої освіти  
на базі першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти**

|        | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПРН 1  |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +     |       | +     |       |       | +     |       |
| ПРН 2  |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 3  |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 4  | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       | +     |       | +     |       |
| ПРН 5  |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |       | +     |       | +     |       | +     | +     |
| ПРН 6  |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +     |       | +     |       |       |       | +     |
| ПРН 7  |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +     |       |       | +     |       |       |       |
| ПРН 8  |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 9  |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 10 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 11 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 12 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 13 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ПРН 14 |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 15 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ПРН 16 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |
| ПРН 17 | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ПРН 18 | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       | +     |       |
| ПРН 19 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 20 |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ПРН 21 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 22 |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +     |       | +     |       | +     | +     | +     |
| ПРН 23 |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ПРН 24 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 25 |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ПРН 26 | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ПРН 27 |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |       | +     |       |       | +     |       | +     |

## 6. Перелік нормативних документів

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>];
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018 р.) [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
5. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009:2010 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>];
6. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>];
7. Положення про академічну мобільність студентів та викладачів ХНТУСГ, Харків, 2016
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: [https://osvita.kpi.ua/files/downloads/Standart\\_EPVO.pdf](https://osvita.kpi.ua/files/downloads/Standart_EPVO.pdf)].