

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»



Є.І. Сокол

2019 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»**

Першого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка  
та електромеханіка»  
галузі знань 14 «Електрична інженерія»  
кваліфікація: Бакалавр з електроенергетики, електротехніки  
та електромеханіки



**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова вченої ради

 Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 1 від

« 08 » 01 2019 р.

Харків 2019 р.


**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-професійної програми «Електромеханіка»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	<b>14 «Електрична інженерія»</b>
Спеціальність	<b>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</b>
Спеціалізації	141-06 «Електричні машини» 141-07 «Електричні апарати» 141-08 «Електропобутова техніка» 141-11 «Електричний транспорт»
Кваліфікація	<b>Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</b>

**СХВАЛЕНО**

Проектною групою зі спеціальності 141

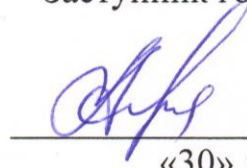
Голова групи

  
\_\_\_\_\_ О.П.Лазуренко  
«30» листопада 2018 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

  
\_\_\_\_\_ Р.П. Мигущенко  
«30» листопада 2018 р.

**ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «15» 01 2019 р. № 18 04

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

## ПЕРЕДМОВА

**Розроблено робочою групою зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» на основі тимчасового стандарту вищої освіти, розробленого науково-методичною підкомісією НТУ «ХП» і затвердженого вченою радою (протокол №8 від 2 листопада 2018 р.).**

Члени робочої групи:

- Клименко Борис Володимирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри електричних апаратів,
- Міліх Володимир Іванович, д.т.н., професор, завідувач кафедри електричних машин,
- Юр'єва Олена Юріївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри електричних машин.

Голова групи забезпечення зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

Лазуренко Олександр Павлович , кандидат технічних наук,  
професор, завідувач кафедри електричних станцій

## ВСТУП

**Освітньо-професійна програма** - система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

**Освітньо-професійна програма використовується під час:**

- інспектування освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану та програм навчальних дисциплін;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації здобувачів вищої освіти;
- професійної орієнтації здобувачів і в фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

**Споживачами освітньо-професійної програми є:**

- здобувачі вищої освіти;
- науково-педагогічні працівники вищих навчальних закладів (наукових установ);
- здобувачі відповідного рівня вищої освіти;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;
- атестаційна комісія зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;
- приймальна комісія НТУ «ХП»;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю випускників;
- компетентні фахівці з визнання документів про вищу освіту;
- акредитаційні інституції.

Освітня програма поширюється на кафедри, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня «бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

## 1. Профіль освітньої програми «Електромеханіка» зі спеціальності № 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки Кафедри: електричних машин, електричних апаратів, електричного транспорту та тепловозобудування
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Освітня-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	- Сертифікат про акредитацію: серія НД-IV №2158893; - Міністерство освіти і науки України; - Термін дії: до 1 липня 2023 року
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень (Бакалавр)
Передумови	Повна загальна середня освіта або середня спеціальна освіта За результатами ЗНО Решта вимог визначаються правилами прийому за освітньо-професійною програмою бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська, для іноземних громадян – англійська, російська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://web.kpi.kharkov.ua/eee/">http://web.kpi.kharkov.ua/eee/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Поєднання високого рівня професійної підготовки за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» в галузі електричної інженерії з формуванням у фахівців науково-технічного світогляду та наданням широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній (природничо-науковій) й професійній областях. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності й цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів, тощо.	

<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань: 14 «Електрична інженерія» Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Спеціалізації: Блок 06 «Електричні машини» Блок 07 «Електричні апарати» Блок 08 «Електропобутова техніка» Блок 11 «Електричний транспорт»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма орієнтована на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього фахівця за спеціалізаціями: електричні машини, електричні апарати, електропобутова техніка, електричний транспорт.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна, спеціальна освіта та професійна підготовка в області електромеханіки з можливістю набуття необхідних практичних навиків для подальшого навчання або професійної кар'єри. <b>Ключові слова:</b> електричні машини, електричні апарати, електропобутова техніка, електричний транспорт.
<b>Особливості програми</b>	Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складової підготовки. Ключовий аспект програми – широка вибіркова компонента підготовки за блоками спеціалізацій.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники можуть працювати на промислових підприємствах електроенергетичної, електротехнічної та електромеханічної галузей і здатні обіймати посади фахівців в службах головного енергетика, головного механіка, головного конструктора, головного технолога в електротехнічних та електромеханічних цехах та підрозділах, в галузевих наукових, проектних та проектно-конструкторських організаціях та установах. Перелік посад відповідає діючому в країні кваліфікатору професій в електроенергетичній, електротехнічній та електромеханічній галузях. Види економічної діяльності за ДК003:2010.
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-ЕНЕА, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК, тобто здобувачі вищої освіти в результаті виконання даної освітньої програми мають право на продовження навчання на освітньому рівні «магістр» у ВНЗ України та за кордоном та підвищувати свою кваліфікацію на рівні «бакалавр» в системі післядипломного підвищення кваліфікації.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття, комп'ютерні практикуми; індивідуальні заняття, консультації, виконання бакалаврської роботи. Використання технологій змішаного навчання: інформаційно-комунікаційні, студенто-центричні, модульні, технології практичного навчання, технології дистанційного навчання, самонавчання.
<b>Оцінювання</b>	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками А, В, С, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповід-

	НОСТІ.
--	--------

<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні 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 електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК1.</b> Здатність застосовувати знання і розуміння на практиці у спосіб, який вказує на професійний підхід розв'язання проблем у галузі електричної інженерії.</p> <p><b>ЗК 2.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК 3.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою та працювати з іноземною технічною літературою.</p> <p><b>ЗК 4.</b> Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК 5.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, які враховують відповідні соціальні, наукові або етичні питання.</p> <p><b>ЗК 6.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p><b>ЗК 7.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p><b>ЗК 8.</b> Готовність та здатність високоякісно виконувати роботу як самостійно так і колективно та приймати рішення в межах своїх професійних знань та компетенцій, працюючи в команді.</p> <p><b>ЗК 9.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.</p> <p><b>ЗК 10.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>ЗК 11.</b> Володіти основами історичного мислення, мати уявлення про історію як науку, її місце в системі гуманітарних наук, знати історичні джерела. Розуміти рушійні сили та закономірності історичного процесу, основні етапи в історії людства та їх хронологію, вміти аналізувати історичні події та тенденції, що дозволяє відповідально брати участь у політичному житті суспільства.</p> <p><b>ЗК 12.</b> Розуміти сутність культури, її місце і роль у житті людини і суспільства, мати уявлення про форми культури, їх виникнення та розвиток, породження культурних норм і цінностей, механізмів збереження та передачі їх як соціокультурного досвіду, знати основні досягнення в різних галузях культурної практики.</p> <p><b>ЗК 13.</b> Мати уявлення про своєрідність філософії, її місце в культурі, наукові, філософські і релігійні картини всесвіту, суті, призначення і сенс життя людини, форми і методи наукового пізнання.</p> <p><b>ЗК 14.</b> Здатність демонструвати базові знання в галузі природничих дисциплін і готовність використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання загально інженерних та професійних задач.</p> <p><b>ЗК 15.</b> Володіти інформацією про єдність усіх екологічних систем біосфери, методами виявлення змін екологічних показників під впливом антропогенної діяльності людини</p> <p><b>ЗК 16.</b> Здатність використовувати методи та навички виконання та читання креслеників різного призначення.</p> <p><b>ЗК 17.</b> Здатність до розуміння ролі науки в розвитку цивілізації та взаємодії науки і техніки.</p>

	<p><b>ЗК 18.</b> Здатність і готовність розуміти і аналізувати економічні проблеми і суспільні процеси, бути активним суб'єктом економічної діяльності.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p><b>ФК 1.</b> Здатність використовувати комп'ютеризовані системи автоматизованого проектування (САD), виготовлення (САM) та інженерних розрахунків (САЕ) та відповідні пакети прикладних програм.</p> <p><b>ФК 2.</b> Здатність до теоретичного обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських та дослідницьких робіт в межах свого роду занять на рівні фахівця з кваліфікацією першого циклу вищої освіти в галузі електричної інженерії.</p> <p><b>ФК 3.</b> Здатність використовувати базові знання з загальної фізики, вищої математики, теоретичних основ електротехніки та електротехнічних матеріалів для вирішення практичних задач в електромеханіці.</p> <p><b>ФК 4.</b> Здатність використовувати професійні знання з основ електромеханіки: електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного транспорту для вирішення практичних задач в електромеханіці.</p> <p><b>ФК 5.</b> Здатність використовувати знання з метрології та електричних вимірювань, теорії автоматичного керування та електроніки для вирішення задач вимірювання, конструювання, контролю та керування в електромеханіці.</p> <p><b>ФК 6.</b> Здатність використовувати знання з основ електромеханіки: теорії електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу для вирішення практичних задач в електромеханіці.</p> <p><b>ФК 7.</b> Здатність дотримуватись в проектах з електромеханічного устаткування міжнародних стандартів, норм і технічних умов.</p> <p><b>ФК 8.</b> Здатність використовувати сучасні методи розрахунків, моделювання та аналізу режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і проектування електромеханічних систем.</p> <p><b>ФК 9.</b> Здатність визначати і забезпечувати оптимальні, енергоєфективні та економічні режими роботи електромеханічного устаткування.</p> <p><b>ФК 10.</b> Здатність складати і оформлювати оперативну та іншу документацію, передбачену правилами експлуатації устаткування і організації роботи на об'єктах електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ФК 11.</b> Здатність дотримуватись вимог правил техніки безпеки і охорони праці та норм виробничої санітарії при роботі на підприємствах електроенергетичного та електромеханічного комплексів.</p> <p><b>ФК 12.</b> Здатність до вивчення та аналізу науково-технічної інформації в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ФК 13.</b> Здатність виконувати експериментальні (модельні) дослідження режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.</p> <p><b>ФК 14.</b> Здатність розробляти прості конструкції електроенергетичних і електротехнічних об'єктів та оцінити механічну міцність розроблених конструкцій.</p> <p><b>ФКс 15.</b> Здатність визначати та вибирати технологічні процеси, необхідні для електромашинобудівного виробництва, знати влас-</p>



тивості конструкційних матеріалів, основи вибору та прийняття технологічних рішень при проектування та виготовленні електричних машин

**ФКс 16.** Здатність визначати особливості конструкцій окремих складових вузлів електричних машин

**ФКс 17.** Здатність визначати механічні навантаження на окремі деталі та вузли електромеханічних пристроїв, що виникають при експлуатації електричних машин

**ФКс 18.** Здатність визначати раціональні методи розрахунку електромагнітних полів, параметрів та процесів в електричних машинах

**ФКс 19.** Здатність до створення математичних моделей систем автоматичного керування

**ФКс 20.** Здатність спроектувати асинхронну машину за технічним завданням

**ФКс 21.** Здатність до визначення конструктивних особливостей, принципу дії, характеристик спеціальних типів електричних машин

**ФКс 22.** Здатність визначати та застосовувати способи та системи охолодження електричних машин, виконувати теплові, гідравлічні та вентиляційні розрахунки електричних машин

**ФКс 23.** Здатність до визначення режимів експлуатації, умов зберігання, особливостей монтажу та ремонту електричних машин

**ФКс 24.** Здатність до складання загальних технологічних процесів при виробництві електричних машин

**ФКс 25.** Здатність до складання програм виробничих та сертифікаційних випробувань електричних машин

**ФКс 26.** Здатність до вибору режимів роботи обладнання електропостачання промислових підприємств, до визначення складу їх обладнання та режимів роботи

**ФКс 27.** Здатність до застосування методів автоматизованого проектування електричних машин

**ФКс 28.** Здатність використовувати математичні пакети програм для проведення практичних розрахунків елементів електричних апаратів, пакети програм з моделювання для розробки конструкцій електричних апаратів та комплектних пристроїв.

**ФКс 29.** Здатність розробляти та розраховувати схеми електротехнічних установок різного призначення, визначати склад їх обладнання та розраховувати режими їх роботи

**ФКс 30.** Здатність використовувати навички програмування та розробки мікропроцесорних пристроїв в електричних апаратах

**ФКс 31.** Готовність обґрунтовувати технічні рішення при розробці технологічних процесів і вибирати технічні засоби з урахуванням екологічних наслідків їх застосування

**ФКс 32.** Готовність до прийомки та освоєння нового обладнання, складання заявок на обладнання та запасні частини, підготовки технічної документації на ремонт

**ФКс 33.** Здатність розраховувати елементи електромагнітних апаратів та індукційно-динамічних систем, електромеханічних апаратів низької та високої напруги й комплектних пристроїв.

**ФКс 34.** Здатність використовувати математичні пакети програм для проведення практичних розрахунків елементів електропобутової техніки, пакети програм з моделювання для розробки конструкцій електропобутової техніки та комплектних пристроїв побутового призначення.

**ФКс 35.** Здатність розробляти та розраховувати схеми електротехні-

	<p>чних установок різного призначення, визначати склад їх обладнання та розраховувати режими їх роботи</p> <p><b>ФКс 36.</b> Здатність використовувати навички програмування та розробки мікропроцесорних пристроїв в електропобутовій техніці</p> <p><b>ФКс 37.</b> Готовність обґрунтовувати технічні рішення при розробці технологічних процесів і вибирати технічні засоби з урахуванням екологічних наслідків їх застосування</p> <p><b>ФКс 38.</b> Готовність до прийомки та освоєння нового обладнання, складання заявок на обладнання та запасні частини, підготовки технічної документації на ремонт</p> <p><b>ФКс 39.</b> Здатність вибирати та застосовувати технічні засоби для вимірювання параметрів електроенергетичних установок і процесів, які в них відбуваються, аналізувати результати вимірів та робити відповідні висновки</p> <p><b>ФКс 40.</b> Здатність отримання та використання професійних знань та розумінь, пов'язаних з процесом створення, експлуатації та ремонту електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць.</p> <p><b>ФКс 41.</b> Здатність до обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських та дослідницьких робіт з проектування, створення, експлуатації та ремонту електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць в межах свого роду занять на рівні фахівця з кваліфікацією першого циклу вищої освіти.</p> <p><b>ФКс 42.</b> Здатність збирати та інтерпретувати необхідні дані і на цій основі висувати та захищати аргументи стосовно характеристик електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць, а також тенденцій їх розвитку, зокрема із застосуванням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій.</p> <p><b>ФКс 43.</b> Здатність провести відповідні розрахунки для аналізу перехідних та сталих режимів роботи електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць в режимах тяги, вибігу та гальмування поїздів.</p> <p><b>ФКс 44.</b> Здатність вибирати та застосовувати сучасні технічні засоби для вимірювання параметрів електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць і процесів, які в них відбуваються, аналізувати результати вимірів та застосовувати для контролю та керування.</p> <p><b>ФКс 45.</b> Здатність розраховувати та складати логістичні схеми організації перевезень та руху електропоїздів.</p> <p><b>ФКс 46.</b> Здатність створювати технології виробництва, експлуатації, обслуговування та ремонту електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p><b>ПРН 1.</b> Знаходити необхідну інформацію в інформаційному просторі.</p> <p><b>ПРН 2.</b> Дискутувати на професійні теми</p> <p><b>ПРН 3.</b> Читати професійну літературу рідною та іноземною мовами</p> <p><b>ПРН 4.</b> Дотримуватися принципів європейської демократії та поваги до прав громадян</p> <p><b>ПРН 5.</b> Поєднувати особисті і суспільні інтереси</p>

- ПРН 6.** Демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя
- ПРН 7.** Дотримуватися вимог професійної етики.
- ПРН 8** Дотримуватися вимог нормативних актів з охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії
- ПРН 9.** Знати основи історичного мислення, мати уявлення про джерела історичного знання і способи роботи з ними
- ПРН 10.** Знати умови формування особи, її свободи, відповідальності за збереження життя, природи, культури, моральних обов'язків людини по відношенню до інших і самого себе, про духовні цінності, їх значення у творчості і повсякденному житті
- ПРН 11.** Знати наукові, філософські та релігійні картини всесвіту, суті призначення і сенс життя людини, мати уявлення про своєрідність філософії
- ПРН 12.** Знати та використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання загально-інженерних та професійних завдань
- ПРН 13.** Знати основи побудови креслеників, уміти розв'язувати позиційні, метричні та просторові завдання
- ПРН 14.** Знати структуру, форми і методи наукового пізнання та їх еволюції, розуміти цінність наукової раціональності та її історичних типів
- ПРН 15.** Знати суть основних економічних категорій, наукові основи та шляхи підвищення виробництва, економії ресурсів
- ПРН 16.** Визначати принципи побудови та нормального функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем
- ПРН 17.** Визначати принципи побудови та функціонування елементів систем контролю, керування та автоматики електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів
- ПРН 18.** Оцінювати параметри роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем та розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності
- ПРН 19.** Вирішення професійних задач з проектування, монтажу та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем
- ПРН 20.** Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексів і систем
- ПРН 21.** Збирати та аналізувати інформацію про ненормальні режими та аварійні ситуації в електричній галузі для унеможливлення їх повторення в майбутньому
- ПРН 22.** Володіти методами синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних установок та систем із заданими показниками
- ПРН 23.** Оцінювати небезпеки при виконанні робіт в електроустановках
- ПРН 24.** Оцінювати надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
- ПРН 25.** Слідувати основним принципам і завданням екологічної безпеки об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ПРН 26.** Розуміти і пояснювати значення традиційної та відновлювальної енергетики для успішного економічного розвитку кра-

їни

**ПРН 27.** Дотримуватися вимог техніки безпеки та охорони праці на підприємствах та об'єктах електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

**ПРН 28.** Наслідувати зразки дій, стратегії та тактики розв'язання професійних завдань досвідченими працівниками у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

**ПРН 29.** Виконувати задачі з технічного обслуговування електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж, систем електропостачання і електромеханічних систем за допомогою відповідних інструкцій та практичних навичок

**ПРН 30.** Вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням та програмним забезпеченням при виконанні розрахунків режимів роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів та систем

**ПРН 31.** Комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні

**ПРН 32.** Винаходити нові шляхи вирішення проблеми енергоефективного перетворення, розподілення, передачі та використання електричної енергії

**ПРН 33.** Знати правове забезпечення охорони природного навколишнього середовища, вміти проводити інструментальні виміри числових значень нормованих показників стану навколишнього та виробничого середовища

**ПРН 34.** Знати та вміти розробляти прості конструкції електроенергетичних і електротехнічних об'єктів та оцінювати механічну міцність розроблених конструкцій.

**ПРНс 35.** Знати технологічні процеси електромашинобудівного виробництва, властивості конструкційних матеріалів на способи їх отримання, основи вибору та прийняття технологічних рішень при проектуванні та виготовленні електричних машин,

**ПРНс 36.** Знати особливості конструкцій окремих складових вузлів електричних машин

**ПРНс 37.** Знати принципи визначення механічних навантажень, що виникають при експлуатації електричних машин

**ПРНс 38.** Знати теоретичні основи отримання низки електромагнітних параметрів електротехнічних пристроїв на основі розрахунку електромагнітних полів

**ПРНс 39.** Знати основи математичного опису систем автоматичного керування, вміти визначати, коригувати критерії стійкості та якості систем автоматичного керування

**ПРНс 40.** Знати особливості фізичних процесів та характеристик, що супроводжують роботу електричних машин

**ПРНс 41.** Знати та використовувати програмні комплекси для дослідження електромагнітного поля та електромагнітних розрахунків електричних машин

**ПРНс 42.** Знати та вміти використовувати навички з проектування асинхронних машин

**ПРНс 43.** Знати та вміти визначати тип, особливості конструкції, характеристики, особливості роботи спеціальних типів електричних машин

**ПРНс 44.** Знати та вміти визначати способи та системи охоло-

дження електричних машин, виконувати теплові та вентиляційні розрахунки електричних машин

**ПРНс 45.** Знати та вміти визначати режими роботи електричних машин, виявляти несправності електричних машин, знати порядок технологічних операцій при монтажі, ремонті та технічному обслуговуванні електричних машин

**ПРНс 46.** Знати та вміти складати технологічні процеси та пояснювати послідовність технологічних операцій, що застосовуються при виробництві електричних машин

**ПРНс 47.** Знати та вміти складати програми загальних та спеціальних випробувань електричних машин

**ПРНс 48.** Вміти складати та розраховувати схеми електропостачання промислових підприємств, визначати склад їх обладнання та оптимізувати режими їх роботи

**ПРНс 49.** Вміти використовувати методи оптимізації при проектуванні електричних машин, розробляти та створювати геометричні моделі електричних машин в системі автоматизованого проектування

**ПРНс 50.** Знати основи побудови та застосування сучасних операційних систем, основні офісні програмні засоби, вміти користуватися пакетами прикладних програм відповідно до професійної діяльності

**ПРНс 51.** Знати та використовувати математичні пакети програм для проведення практичних розрахунків елементів електричних апаратів, пакети програм з моделювання для розробки конструкцій електричних апаратів та комплектних пристроїв.

**ПРНс 52.** Знати принципи структурної та функціональної організації груп електричних апаратів низької, середньої та високої напруги, вимоги до них, умови роботи, принцип дії та характеристики.

**ПРНс 53.** Знати принципи побудови мікропроцесорних пристроїв в електричних апаратах, та використовувати навички програмування та розробки мікропроцесорних пристроїв

**ПРНс 54.** Знати основи побудови елементів електромагнітних апаратів та індукційно-динамічних систем, електромеханічних апаратів високої напруги та комплектних пристроїв.

**ПРНс 55.** Знати основи побудови та застосування сучасних операційних систем, основні офісні програмні засоби, вміти користуватися пакетами прикладних програм відповідно до професійної діяльності

**ПРНс 56.** Знати та використовувати математичні пакети програм для проведення практичних розрахунків елементів електропобутової техніки, пакети програм з моделювання для розробки конструкцій електропобутової техніки та комплектних пристроїв побутового призначення.

**ПРНс 57.** Знати принципи структурної та функціональної організації електропобутової техніки, груп електричних апаратів низької, середньої та високої напруги, вимоги до них, умови роботи, принцип дії та характеристики.

**ПРНс 58.** Знати принципи побудови мікропроцесорних пристроїв в електропобутовій техніці, та використовувати навички програмування та розробки мікропроцесорних пристроїв

**ПРНс 59.** Виконувати задачі з технічного обслуговування електропобутової техніки за допомогою відповідних інструкцій та

	<p>практичних навичок.</p> <p><b>ПРНс 60.</b> Вміти отримувати, відновлювати та використовувати професійні знання та розуміння, пов'язані з процесами створення, експлуатації та ремонту електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць.</p> <p><b>ПРНс 61.</b> Вміти збирати та інтерпретувати необхідні дані і на цій основі висувати та захищати аргументи стосовно характеристик електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць, а також тенденцій їх розвитку, зокрема із застосуванням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій.</p> <p><b>ПРНс 62.</b> Вміти обґрунтовувати прийняті рішення в процесі виконання проектно-конструкторських та дослідницьких робіт, пов'язаних з проектуванням, створенням, експлуатацією і ремонтом електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць в межах свого роду занять на рівні фахівця з кваліфікацією першого циклу вищої освіти.</p> <p><b>ПРНс 63.</b> Вміти провести відповідні розрахунки для аналізу перехідних та сталих режимів роботи електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць в режимах тяги, вибігу та гальмування електропоїздів.</p> <p><b>ПРНс 64.</b> Вміти вибирати та застосовувати сучасні технічні засоби для вимірювання параметрів електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць і процесів, які в них відбуваються, аналізувати результати вимірів та застосовувати для контролю та керування.</p> <p><b>ПРНс 65.</b> Вміти розраховувати та складати логістичні схеми організації перевезень та руху електропоїздів.</p> <p><b>ПРНс 66.</b> Вміти створювати технології виробництва, експлуатації, обслуговування та ремонту електрорухомого складу, систем електропостачання та інфраструктури електрифікованих залізниць.</p>
--	---

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. 100% викладачів, які забезпечують провадження освітньої діяльності англійською мовою, мають сертифікати відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (на рівні B2) або кваліфікаційні документи, пов'язані з використанням іноземної мови.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками тощо та електронними ресурсами (забезпеченість бібліотеки не менш як п'ятьма найменуваннями вітчизняних та закордонних фахових періодичних фахових видань відповідно-</p>

	го або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «ХПІ» та навчальними закладами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Згідно з ліцензією НТУ «ХПІ» за освітньою програмою можуть навчатись іноземці та/або особи без громадянства. Навчальні плани для цього контингенту мають розширену мовну підготовку з української мови.</p> <p>З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності заклад вищої освіти має право прийняти рішення про викладання однієї/кількох/усіх дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами вищої освіти відповідної дисципліни державною мовою.</p> <p>Для викладання навчальних дисциплін іноземною (англійською) мовою утворюються окремі групи для іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту за кошти фізичних або юридичних осіб, або розробляють індивідуальні програми. При цьому програма заклади вищої освіти забезпечують вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни.</p>

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Електромеханіка» та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП (здобувачі освіти – громадяни України)</b>			
ЗП 1	Іноземна мова	12	Екзамен
ЗП 2	Історія та культура України	4	Екзамен
ЗП 3	Українська мова	3	Екзамен
ЗП 4	Правознавство	3	Диф. залік
ЗП 5	Філософія	3	Екзамен
ЗП 6	Екологія	3	Диф. залік
ЗП 7	Хімія	4	Екзамен
ЗП 8	Вища математика	19	Екзамен
ЗП 9	Фізика	13	Екзамен
ПП 1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	4	Екзамен
ПП 2	Електротехнічні матеріали	4	Екзамен
ПП 3	Основи метрології та електричних вимірювань	5	Екзамен
ПП 4	Теоретичні основи електротехніки. ч.1	6	Екзамен
ПП 5	Теоретичні основи електротехніки. ч.2	5	Екзамен
ПП 6	Основи електроніки	5	Екзамен
ПП 7	Технічна механіка	4	Диф. залік
ПП 8	Історія науки і техніки	3	Диф. залік
ПП 9	Електричні машини	6	Екзамен
ПП 10	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Екзамен
ПП 11	Економіка підприємства	3	Диф. залік
ЗП 10	Фізичне виховання	12	Диф. залік
ЗП 11	Переддипломна практика	6	Диф. залік
ЗП 12	Атестація (дипломне проектування)	6	Захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>136</b>	
<b>Обов'язкові компоненти ОП (здобувачі освіти – іноземці)</b>			
ЗП 1	Іноземна мова	8	Екзамен
ЗП 2	Історія та культура України	4	Екзамен
ЗП 3	Мова професійного навчання	10	Екзамен
ЗП 4	Українська мова як іноземна	9	Екзамен
ЗП 7	Хімія	4	Екзамен
ЗП 8	Вища математика	19	Екзамен
ЗП 9	Фізика	13	Екзамен
ПП 1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	4	Екзамен
ПП 2	Електротехнічні матеріали	4	Екзамен
ПП 3	Основи метрології та електричних вимірювань	5	Екзамен
ПП 4	Теоретичні основи електротехніки. ч.1	6	Екзамен
ПП 5	Теоретичні основи електротехніки. ч.2	5	Екзамен
ПП 6	Основи електроніки	5	Екзамен
ПП 7	Технічна механіка	4	Диф. залік



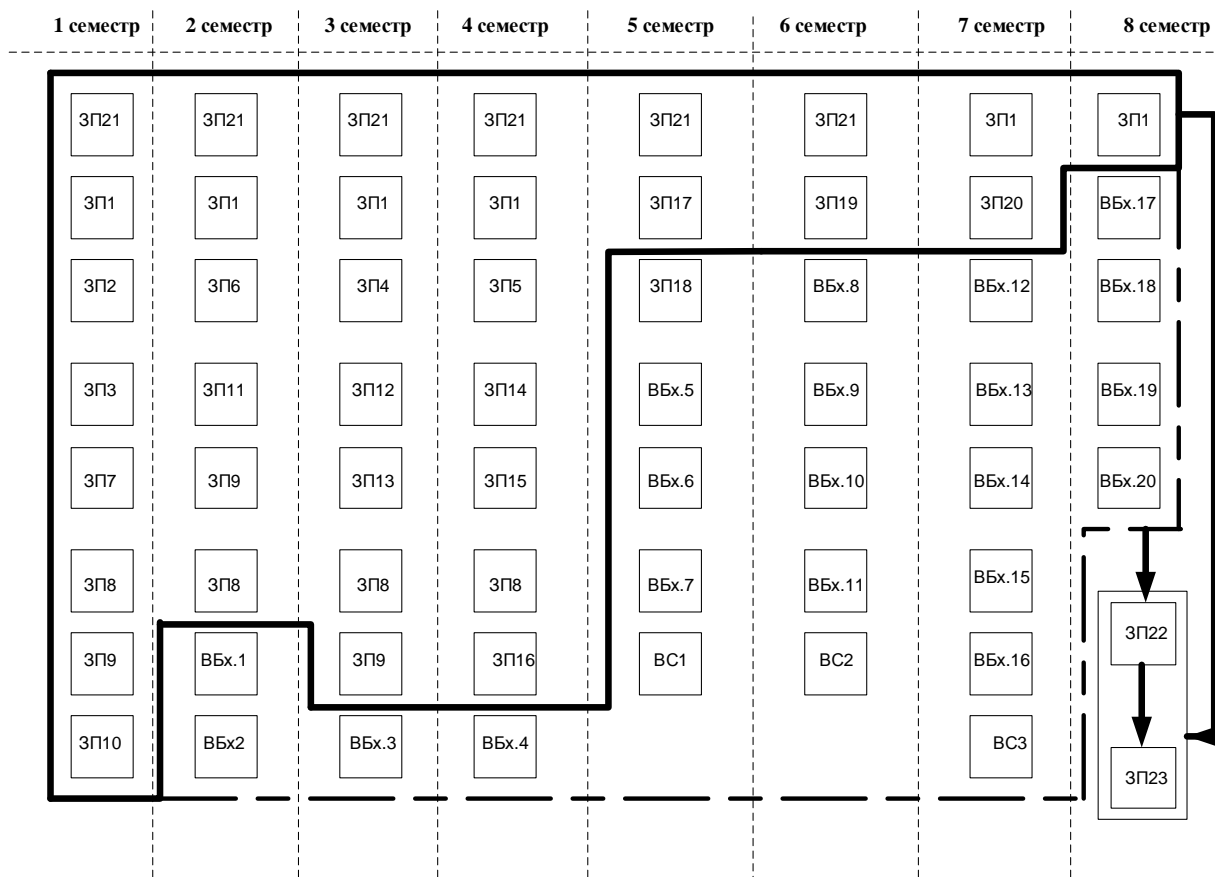
ПП 9	Електричні машини	6	Екзамен
ПП 10	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Екзамен
ПП 11	Економіка підприємства	3	Диф. залік
ЗП 10	Фізичне виховання	12	Диф. залік
ЗП 11	Переддипломна практика	6	Диф. залік
ЗП 12	Атестація (дипломне проектування)	6	Захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>136</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b> (здобувачі освіти, як громадяни України, так і іноземці)			
<b>Блок дисциплін 06 «Електричні машини»</b>			
ВБ 1.1.	Вступ до спеціальності	3,0	Диф. залік
ВБ 1.2.	Інформаційні технології в електричних машинах	6,0	Екзамен
ВБ 1.3.	Теоретична механіка	4,0	Екзамен
ВБ 1.4.	Основи теорії та технічні засоби електромеханічних систем автоматичного керування	6,0	Екзамен
ВБ 1.5.	Теорія електромагнітних полів та процесів в електротехніці	6,0	Екзамен
ВБ 1.6.	Комп'ютерна графіка електричних машин	3,0	Екзамен
ВБ 1.7.	Технологія електромашинобудування	3,0	Екзамен
ВБ 1.8.	Електричні апарати	3,0	Екзамен
ВБ 1.9.	Основи електропривода	6,0	Екзамен
ВБ 1.10.	Загальна теорія електричних машин	6,0	Екзамен
ВБ 1.11.	Електромагнітні комп'ютерні розрахунки електричних машин	4,0	Екзамен
ВБ 1.12.	Конструювання електричних машин	5,0	Екзамен
ВБ 1.13.	Проектування асинхронних машин	5,0	Екзамен
ВБ 1.14.	Електричні машини автоматики та побутової техніки	4,0	Екзамен
ВБ 1.15.	Надійність електричних машин	3,0	Екзамен
ВБ 1.16.	Теплові, гідравлічні та аеродинамічні процеси в електричних машинах	4,0	Екзамен
ВБ 1.17.	Моделювання електромеханічних систем	5,0	Екзамен
ВБ 1.18.	Експлуатація та ремонт електричних машин	3,0	Екзамен
ВБ 1.19.	Виробництво електричних машин	4,0	Екзамен
ВБ 1.20.	Випробування та діагностика електричних машин	3,0	Екзамен
ВБ 1.21.	Електропостачання промислових підприємств	3,0	Екзамен
ВБ 1.22.	Проектування електричних машин в САПР	3,0	Диф. залік
	<b>Разом:</b>	<b>92</b>	
<b>Блок дисциплін 07 «Електричні апарати»</b>			
ВБ 2.1.	Вступ до спеціальності	3,0	Диф. залік
ВБ 2.2.	Основи інформаційних технологій	6,0	Екзамен
ВБ 2.3.	Теоретична механіка	4,0	Екзамен
ВБ 2.4.	Системи автоматичного проектування	6,0	Екзамен
ВБ 2.5.	Технологія машинобудування	4,0	Екзамен
ВБ 2.6.	Електричні апарати	6,0	Екзамен
ВБ 2.7.	Теорія електромагнітного поля	5,0	Екзамен
ВБ 2.8.	Основи електроенергетики	4,0	Диф. залік
ВБ 2.9.	Мікропроцесори та мікроконтролери	6,0	Екзамен
ВБ 2.10.	Контактно-дугогасні системи та теплові процеси в електричних апаратах	5,0	Екзамен
ВБ 2.11.	Основи електропривода	6,0	Екзамен

ВБ 2.12.	Програмування мікроконтролерів	4,0	Екзамен
ВБ 2.13.	Інформаційні технології	4,0	Екзамен
ВБ 2.14.	Електромеханічні апарати низької напруги	5,0	Екзамен
ВБ 2.15.	Електропостачання промислових підприємств та цивільних споруд	3,0	Екзамен
ВБ 2.16.	Моделювання електромеханічних систем	5,0	Екзамен
ВБ 2.17.	Електромеханічні апарати високої напруги та комплектні пристрої	4,0	Диф. залік
ВБ 2.18.	Напівпровідникові комутаційні апарати та елементи автоматики	4,0	Екзамен
ВБ 2.19.	Мікропроцесорні пристрої	4,0	Диф. залік
ВБ 2.20.	Електромагнітні апарати та індукційно-динамічні системи	4,0	Екзамен
	<b>Разом:</b>	<b>92</b>	
<b>Блок дисциплін 08 «Електропобутова техніка»</b>			
ВБ 3.1.	Вступ до спеціальності	3,0	Диф. залік
ВБ 3.2.	Основи інформаційних технологій	6,0	Екзамен
ВБ 3.3.	Теоретична механіка	4,0	Диф. залік
ВБ 3.4.	Системи автоматичного проектування	6,0	Екзамен
ВБ 3.5.	Технологія машинобудування	4,0	Екзамен
ВБ 3.6.	Електричні апарати	6,0	Екзамен
ВБ 3.7.	Теорія електромагнітного поля	5,0	Диф. залік
ВБ 3.8.	Основи електроенергетики	4,0	Екзамен
ВБ 3.9.	Мікропроцесори та мікроконтролери	6,0	Екзамен
ВБ 3.10.	Основи електропривода	6,0	Екзамен
ВБ 3.11.	Основи електропобутової техніки	5,0	Диф. залік
ВБ 3.12.	Програмування мікроконтролерів	4,0	Екзамен
ВБ 3.13.	Інформаційні технології	4,0	Екзамен
ВБ 3.14.	Електромеханічні апарати та розподільні пристрої побутового призначення	5,0	Екзамен
ВБ 3.15.	Електропостачання промислових підприємств та цивільних споруд	3,0	Екзамен
ВБ 3.16.	Моделювання електромеханічних систем	5,0	Екзамен
ВБ 3.17.	Електропобутова техніка	4,0	Екзамен
ВБ 3.18.	Елементи автоматики в електропобутовій техніці	4,0	Екзамен
ВБ 3.19.	Мікропроцесорні пристрої	4,0	Екзамен
ВБ 3.20.	Сервісне обслуговування та ремонт електропобутової техніки	4,0	Диф. залік
	<b>Разом:</b>	<b>92</b>	
<b>Блок дисциплін 11 «Електричний транспорт»</b>			
ВБ 4.1.	Вступ до спеціальності	3,0	Диф. залік
ВБ 4.2.	Основи інформаційних технологій	6,0	Екзамен
ВБ 4.3.	Загальний курс залізниць	4,0	Диф. залік
ВБ 4.4.	Теорія автоматичного керування ч.1	6,0	Диф. залік
ВБ 4.5.	Теорія автоматичного керування ч.2	5,0	Екзамен
ВБ 4.6.	Тяговий привод рухомого складу ч.1	5,0	Екзамен
ВБ 4.7.	Тяговий привод рухомого складу ч.2	5,0	Екзамен
ВБ 4.8.	Елементи автоматизованого електропривода	5,0	Диф. залік
ВБ 4.9.	Системи керування рухомим складом ч.1	6,0	Екзамен
ВБ 4.10.	Теорія тяги поїздів	6,0	Екзамен
ВБ 4.11.	Основи енергетики	4,0	Екзамен

ВБ 4.12.	Діагностика та вимірювання на залізничному транспорті	5,0	Диф. залік
ВБ 4.13.	Гальмові системи та безпека руху на рухомому складі	4,0	Екзамен
ВБ 4.14.	Системи керування рухомим складом ч.2	4,0	Екзамен
ВБ 4.15.	Механічна частина рухомого складу	4,0	Екзамен
ВБ 4.16.	Тягові підстанції та мережі	4,0	Екзамен
ВБ 4.17.	Технологія виробництва та ремонту рухомого складу	4,0	Екзамен
ВБ 4.18.	Моделювання процесів роботи залізничного транспорту	4,0	Екзамен
ВБ 4.19.	Допоміжні системи рухомого складу	4,0	Диф. залік
ВБ 4.20.	Експлуатація та обслуговування рухомого складу	4,0	Екзамен
	<b>Разом:</b>	<b>92</b>	
<b>Блок дисциплін вільного вибору студента</b>			
ВС 1	Дисципліна вільного вибору 1	4	Диф. залік
ВС 2	Дисципліна вільного вибору 2	4	Диф. залік
ВС 3	Дисципліна вільного вибору 3	4	Диф. залік
	<b>Разом:</b>	<b>12</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		<b>104</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

### 2.2.1 Здобувачі освіти – громадяни України



## 2.2.2 Здобувачі освіти – іноземці

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр
ЗП21	ЗП21	ЗП21	ЗП21	ЗП21	ЗП21	ЗП1
ЗП1	ЗП1	ЗП1	ЗП1	ЗП17	ЗП19	ЗП20
ЗП2	ЗП6	ЗП4	ЗП4	ЗП18	ВБх.8	ВБх.12
ЗП3	ЗП11	ЗП12	ЗП14	ВБх.5	ВБх.9	ВБх.13
ЗП7	ЗП9	ЗП13	ЗП15	ВБх.6	ВБх.10	ВБх.14
ЗП8	ЗП8	ЗП8	ЗП8	ВБх.7	ВБх.11	ВБх.15
ЗП9	ВБх.1	ЗП9	ЗП16	ВС1	ВС2	ВБх.16
ЗП10	ВБх.2	ВБх.3	ВБх.4			ВС3
						ЗП22
						ЗП23

**2.3 Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	88 / 37	-	<b>88 / 37</b>
2	Цикл професійної підготовки	48 / 20	-	<b>48 / 20</b>
3	Дисципліни вільного вибору	-	104 / 43	<b>104 / 43</b>
Всього за весь термін навчання		<b>136 / 57</b>	<b>104 / 43</b>	<b>240 / 100</b>

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

Атестація випускників освітньої програми спеціальності **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»** проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: **«Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки»**. Виконується перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат з використанням програмно-технічних засобів. Оприлюднення кваліфікаційної роботи в депозитарії вищого навчального закладу або його підрозділу. Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.





(Здобувачі освіти – іноземці)

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 9	ПП 10	ПП 11	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12								
ЗК 1															•				•	•								
ЗК 2			•																	•	•							
ЗК 3	•					•														•	•							
ЗК 4								•												•	•							
ЗК 5																				•	•							
ЗК 6																				•	•							
ЗК 7				•												•				•	•							
ЗК 8				•												•	•			•	•							
ЗК 9	•		•	•		•														•	•							
ЗК 10		•		•			•									•		•		•	•							
ЗК 11		•																			•							
ЗК 12		•																			•							
ЗК 13																					•							
ЗК 14					•						•	•								•	•							
ЗК 15							•													•	•							
ЗК 16								•												•	•							
ЗК 17																				•	•							
ЗК 18																•				•	•							









**(Здобувачі освіти – громадяни України)**

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ІІІ 1	ІІІ 2	ІІІ 3	ІІІ 4	ІІІ 5	ІІІ 6	ІІІ 7	ІІІ 8	ІІІ 9	ІІІ 10	ІІІ 11	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12					
ФК 1																							•	•				
ФК 2																							•	•				
ФК 3					•	•	•				•		•	•									•	•				
ФК 4																							•	•				
ФК 5												•			•								•	•				
ФК 6																		•					•	•				
ФК 7										•													•	•				
ФК 8													•	•									•	•				
ФК 9																					•		•	•				
ФК 10																							•	•				
ФК 11																							•	•				
ФК 12																							•	•				
ФК 13															•				•				•	•				
ФК 14																•							•	•				

(Здобувачі освіти – іноземці)

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ІП 1	ІП 2	ІП 3	ІП 4	ІП 5	ІП 6	ІП 7	ІП 9	ІП 10	ІП 11	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12					
ФК 1																			•	•					
ФК 2																			•	•					
ФК 3					•				•		•	•							•	•					
ФК 4																			•	•					
ФК 5										•			•						•	•					
ФК 6															•				•	•					
ФК 7								•											•	•					
ФК 8											•	•							•	•					
ФК 9																	•		•	•					
ФК 10																			•	•					
ФК 11																•			•	•					
ФК 12																			•	•					
ФК 13													•		•				•	•					
ФК 14														•					•	•					











	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9	ВБ1.10	ВБ1.11	ВБ1.12	ВБ1.13	ВБ1.14	ВБ1.15	ВБ1.16	ВБ1.17	ВБ1.18	ВБ1.19	ВБ1.20	ВБ1.21	ВБ1.22						
ФКс 15							•					•																
ФКс 16																												
ФКс 17																												
ФКс 18					•																							
ФКс 19				•																								
ФКс 20													•															
ФКс 21														•														
ФКс 22																•												
ФКс 23																		•										
ФКс 24																			•									
ФКс 25																				•								
ФКс 26																					•							
ФКс 27																						•						







	3П 1	3П 2	3П 3	3П 4	3П 5	3П 6	3П 7	3П 8	3П 9	III 1	III 2	III 3	III 4	III 5	III 6	III 7	III 8	III 9	III 10	III 11	3П 10	3П 11	3П 12					
ПРН 17															•				•			•	•					
ПРН 18																			•			•	•					
ПРН 19																			•			•	•					
ПРН 20											•		•	•					•			•	•					
ПРН 21																			•			•	•					
ПРН 22																			•			•	•					
ПРН 23																			•	•		•	•					
ПРН 24																			•			•	•					
ПРН 25						•																•	•					
ПРН 26																					•	•	•					
ПРН 27																				•		•	•					
ПРН 28																						•	•					
ПРН 29												•							•			•	•					
ПРН 30													•	•								•	•					
ПРН 31												•	•	•					•		•	•	•					
ПРН 32															•				•			•	•					
ПРН 33				•		•																•	•					
ПРН 34											•					•						•	•					



(Здобувачі освіти – іноземці)

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 9	ПП 10	ПП 11	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12							
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													•		•				•	•							

	3П 1	3П 2	3П 3	3П 4	3П 7	3П 8	3П 9	III 1	III 2	III 3	III 4	III 5	III 6	III 7	III 9	III 10	III 11	3П 10	3П 11	3П 12					
ПРН 17													•		•				•	•					
ПРН 18															•				•	•					
ПРН 19															•				•	•					
ПРН 20									•		•	•			•				•	•					
ПРН 21															•				•	•					
ПРН 22															•				•	•					
ПРН 23															•	•			•	•					
ПРН 24															•				•	•					
ПРН 25																			•	•					
ПРН 26																	•		•	•					
ПРН 27																•			•	•					
ПРН 28																			•	•					
ПРН 29										•					•				•	•					
ПРН 30											•	•							•	•					
ПРН 31										•	•	•			•		•		•	•					
ПРН 32													•		•				•	•					
ПРН 33				•															•	•					
ПРН 34									•					•					•	•					

	3П 1	3П 2	3П 3	3П 4	3П 5	3П 6	3П 7	3П 8	3П 9	III 1	III 2	III 3	III 4	III 5	III 6	III 7	III 8	III 9	III 10	III 11	3П 10	3П 11	3П 12							
ПРНс 35																						•	•							
ПРНс 36																							•	•						
ПРНс 37																							•	•						
ПРНс 38																							•	•						
ПРНс 39																							•	•						
ПРНс 40																							•	•						
ПРНс 41																							•	•						
ПРНс 42																							•	•						
ПРНс 43																							•	•						
ПРНс 44																							•	•						
ПРНс 45																							•	•						
ПРНс 46																							•	•						
ПРНс 47																							•	•						
ПРНс 48																							•	•						
ПРНс 49																							•	•						
ПРНс 50																							•	•						
ПРНс 51																							•	•						
ПРНс 52																							•	•						
ПРНс 53																							•	•						
ПРНс 54																							•	•						

	3П 1	3П 2	3П 3	3П 4	3П 5	3П 6	3П 7	3П 8	3П 9	III 1	III 2	III 3	III 4	III 5	III 6	III 7	III 8	III 9	III 10	III 11	3П 10	3П 11	3П 12							
ПРНс 55																							•	•						
ПРНс 56																							•	•						
ПРНс 57																							•	•						
ПРНс 58																							•	•						
ПРНс 59																							•	•						
ПРНс 60																							•	•						
ПРНс 61																							•	•						
ПРНс 62																							•	•						
ПРНс 63																							•	•						
ПРНс 64																							•	•						
ПРНс 65																							•	•						
ПРНс 66																							•	•						























