

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**  
**Голова вченої ради**

\_\_\_\_\_ **Г. О. Оборський**

**Протокол № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.**

**Освітня програма вводиться в дію з**

\_\_\_\_\_ **2021 р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ Г.О. Оборський**

**Наказ № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**НЕТРАДИЦІЙНІ ТА ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ**

**другий (магістерський) рівень вищої освіти**

**МАГІСТР**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 14 ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 141 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

**СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ** НЕТРАДИЦІЙНІ ТА ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

О Д Е С А  
2 0 2 1

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-професійної програми

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Спеціалізація	Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії
Рівень вищої освіти	Другий
Ступінь	Магістр
Професійна кваліфікація	КП 2143.2 ЗКППТР 22502 Інженер-енергетик КП 2143.2 ЗКППТР 22211 Інженер-енергетик КП 2144.2 Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії КП 2149.2 Експерт із енергозбереження та енергоефективності

#### РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант програми \_\_\_\_\_ В.Р. Нікульшин  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та  
виховної роботи

\_\_\_\_\_ С.А. Нестеренко  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної  
та інформаційних технологій

\_\_\_\_\_ Ю.М. Свінар'юв  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення  
якості вищої освіти

\_\_\_\_\_ Л.М. Перпері  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

## I - Преамбула

Освітньо-професійна програма «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» розроблена робочою групою кафедри теоретичної, загальної та нетрадиційної енергетики Українсько-польського Навчально-наукового інституту тимчасово до введення в дію стандарту вищої освіти зі спеціальності.

**ВНЕСЕНО** Українсько-польським навчально-науковим інститутом

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти, які здобували вищу освіту за освітньо-професійною програмою «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електромеханіка та електротехніка» 2018 року вступу (Смірнова О.Т.) та 2019 року вступу (Гега К.В.).

### Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада	ПІБ	Підпис	Дата
ПП «Спеціалізоване енергетичне підприємство «ЕНЕРГО-КОМ»»	Директор	Єдалов А. М.		
ПП «Юженергоавтоматика»	Директор	Кір'якіда І. В.		

## 1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": освітньо-професійна програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма містить: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів зі спеціальності 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;
- екзаменаційна комісія;
- приймальна комісія.

Освітньою програмою керуються в своїй освітній діяльності кафедри навчально-наукових інститутів: українсько-польського, електромеханіки та енергоменеджменту, українсько-іспанського, українсько-німецького,

## 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1 Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2.2 Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019 р.). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>

2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>

2.5 Постанова КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року.

2.6 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301>

2.7 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. <https://opu.ua/document/2492>

2.8 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». [http://edumns.org.ua/img/news/8635/NakMON\\_1254\\_19.pdf](http://edumns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf).

2.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.

2.11 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2021 р. № 23. <https://opu.ua/document/3355>

2.12 Положення про порядок організації вивчення вибіркового освітнього компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2021 р. № 24. <https://opu.ua/document/3354>

2.13 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. <https://opu.ua/document/2545>

2.14 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. <https://opu.ua/document/2501>

2.15 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0336203-04>

### 3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

#### Загальна інформація

Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь, що присвоюється	Магістр
Назва галузі знань	14 Електрична інженерія
Назва спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Акредитуюча інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
Тип диплому та обсяг програми	Одиничний ступінь Обсяг освітньо-професійної програми 90 кредитів ЄКТС на основі ступеня бакалавра зі строком навчання 1 рік 4 місяців.
Період ведення	2021 – 2021 рр.
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень
Обмеження щодо форм здобуття вищої освіти	Очна (денна) , заочна

<b>Кваліфікація освітня</b>	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії
<b>Кваліфікація, що присвоюється випускникам</b>	Ступінь вищої освіти – магістр. Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Освітня програма – Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Інтернет-адреса розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://opu.ua/education/programs">https://opu.ua/education/programs</a>
<b>A</b>	<b>Ціль освітньої програми</b>
	Цілі навчання: формування фахівців, здатних проектувати, конструювати, експлуатувати, впроваджувати новітні технології, запроваджувати системи енергетичного менеджменту, забезпечувати безпечну експлуатацію і енергоефективність енергообладнання, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
<b>B</b>	<b>Характеристика програми</b>
<b>Опис предметної області</b>	<b>Об'єкти:</b> процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання всіх видів енергії, що виробляються традиційними, відновлювальними, альтернативними джерелами; аналіз ефективності систем енергопостачання і енергоспоживання; забезпечення та аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації енергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання. <b>Методи, методики та технології:</b> методи і засоби дослідження процесів в обладнанні в енергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах і комплексах, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва, управління енергоефективністю. <b>Інструменти та обладнання:</b> засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.
<b>Фокус освітньої програми</b>	Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів в умовах сталої енергетики.
<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Особливості та відмінності</b>	Здобувачі вищої освіти мають можливість приймати участі в програмах міжнародної мобільності, яка реалізується англійською, німецькою, польською, іспанською мовами відповідно тривалістю 1 – 2 семестри. Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р.). Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін з інноваційних технологій і інформаційних систем. Здобувачі вищої освіти мають можливість навчатися на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу ОНПУ.
<b>C</b>	<b>Придатність до працевлаштування та подальшого навчання</b>
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Наукові та навчальні заклади, установи та організації галузі енергетики, електротехніки та електромеханіки, підприємства енергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні компанії, промисловість, транспорт, цивільні об'єкти та агропромисловий комплекс.
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість навчання за програмами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

<b>D</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	Лекції, практичні роботи, дослідження, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із науково-педагогічними співробітниками, підготовки магістерської роботи
<b>Система оцінювання</b>	Письмові та усні екзамени, ессе, презентації, поточний контроль, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти
<b>E</b>	<b>Компетентності</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і впровадження інноваційних технологій та характеризується невизначеністю умов і вимог
<b>Загальні: Інструментальні / Міжособистісні / Системні</b>	ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК2. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК6. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК8. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК 9. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням. ЗК 10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.
<b>Спеціальні: Предметні / Фахові / Інноваційні</b>	СК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи та відповідне програмне забезпечення для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики та електротехніки, управління енергоефективністю. СК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК3. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК4. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК5. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СК6. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СК7. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СК8. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати. СК9. Здатність оцінювати показники надійності та енергоефективності функціонування енергетичних, електротехнічних об'єктів та систем від джерела енергії до кінцевого споживача. СК10. 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

	<p>комплексів.</p> <p>СК11. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК12. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p>
<b>F</b>	<b>Програмні результати навчання</b>
	<p>РН1. Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.</p> <p>РН2. Вміти використовувати комунікаційні технології для підтримування гармонійних ділових та особистісних контактів, як передумову ділового успіху.</p> <p>РН3. Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.</p> <p>РН4. Знати основи кадрового менеджменту, авторського праву, професійної педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та спрямовують її до етичних цінностей.</p> <p>РН5. Займатися самоаналізом, використовувати методи адекватної оцінки (самооцінки), критики (самокритики), долати власні недоліки.</p> <p>РН6. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>РН7. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>РН8. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.</p> <p>РН9. Вміти чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання.</p> <p>РН10. Мати знання щодо забезпечення безпечних умов праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.</p>
	<p>РН11. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.</p> <p>РН12. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>РН13. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації, енергозбереження та продовження ресурсу енергетичного і електротехнічного обладнання і відповідних комплексів і систем.</p> <p>РН14. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.</p> <p>РН15. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.</p> <p>РН16. Захищати власні права на інтелектуальну власність і поважати аналогічні права інших.</p> <p>РН17. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.</p> <p>РН18. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>



	<p>PH19. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.</p> <p>PH20. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.</p> <p>PH21. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>PH22. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>PH23. 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 та електротехніки, перетворенні енергії.</p> <p>PH24. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.</p>
<b>G</b>	<b>Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 50 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання, зокрема <a href="https://opu.ua/about/set_up_documents#8">https://opu.ua/about/set_up_documents#8</a>
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. <a href="https://library.opu.ua">https://library.opu.ua</a> <a href="https://el.opu.ua">https://el.opu.ua</a>
<b>H</b>	<b>Академічна мобільність</b>
Нормативно-правові акти	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). <a href="https://opu.ua/document/2501">https://opu.ua/document/2501</a>
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами-партнерами Польщі
<b>I</b>	Навчання іноземних здобувачів
<b>Умови</b>	На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Українська мова як іноземна»

#### 4. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОПП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОПП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки:	9,0/10,0	6,0/6,7	15,0/16,7
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки:	27,0/30,0	16,5/18,3	43,5/48,3
3	Курсові проекти	1,5/1,7	немає	1,5/1,7
4	Практична підготовка	12,0/13,3	немає	12,0/13,3
5	Атестація	18,0/20,0	немає	18,0/20,0
6	Всього за весь термін навчання:	67,5/75	22,5/25	90 / 100

#### Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

##### 4.1. Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
<b>1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>			
О301	Професійна іноземна мова	3,0	Залік
О302	Інтелектуальна власність та авторське право	3,0	Залік
О303	Професійна педагогіка	3,0	Залік
<b>1.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>			
ОП01	Інноваційні технології нетрадиційної енергетики	3,0	Залік
ОП02	Інформаційні системи в нетрадиційній енергетиці	3,0	Екзамен
ОП03	Глобальні проблеми енергетики, екології і економіки	3,0	Залік
ОП04	Системний підхід в дослідженні об'єктів нетрадиційної енергетики	3,0	Екзамен
ОП05	Теплові насоси та кондиціонери	4,5	Екзамен
ОП06	Методи пошуку оптимальних рішень в нетрадиційній енергетиці	6,0	Екзамен
ОП07	Вітроенергетичні установки	4,5	залік
<b>1.3 Курсові проекти</b>			

КП01	Теплові насоси та кондиціонери	1,5	Захист
<b>1.4 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>			
ПП01	Переддипломна практика	12,0	Залік
<b>1.5 АТЕСТАЦІЯ</b>			
А01	Кваліфікаційна робота	18,0	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОМПОНЕНТІВ:</b>		<b>67,5</b>	
<b>2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b>			
<b>2.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**</b>			
В301	Українська мова як іноземна*	4,5	Залік
В302	Кадровий менеджмент	3,0	Залік
В303	Організаційна психологія	3,0	Залік
В304	Системи ефективних комунікацій	3,0	Залік
В305	Безпека електротехнічних та електромеханічних систем	3,0	Залік
В306	Екологічна безпека в енергетиці	3,0	Залік
В307	Пожежна безпека в енергетиці	3,0	Залік
<b>2.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
ВП01	Прикладні програми у розрахунках систем з відновлюваними джерелами енергії	4,5	Екзамен
ВП02	Інженерні електромеханічні системи будівель	4,5	Екзамен
ВП03	Системи автоматизації електропобутової техніки	4,5	Екзамен
ВП04	Моделювання систем нетрадиційної енергетики	4,5	Екзамен
ВП05	Енергозбереження засобами електроприводу	4,5	Екзамен
ВП06	Надійність електричних машин та апаратів при експлуатації	4,5	Екзамен
ВП07	Методи вдосконалення енергетичних систем	4,5	Екзамен
ВП08	Методи оптимізації та динаміка складних електромеханічних систем	4,5	Екзамен
ВП09	Оптимізація систем керування кліматом	4,5	Екзамен

ВП10	Засоби підвищення ефективності нетрадиційної енергетики	4,5	Екзамен
ВП11	Сучасні методи та засоби електровимірювань	4,5	Екзамен
ВП12	Електромеханічні системи та комплекси електротранспорту	4,5	Екзамен
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ КОМПОНЕНТ ЗА ЦИКЛ:</b>		<b>22,5</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>		<b>90</b>	

Примітка:

\* Дисципліна викладається додатково тільки для іноземних студентів.

\*\*Послідовність вивчення дисципліни, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного і підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

\*\*\* Здобувачі вищої освіти в 2-му семестрі можуть вибрати навчальну дисципліну з інших діючих навчальних планів загальним обсягом 4,5 кредити ЄКТС .

## 4.2. Структурно-логічна схема ОПП.

### Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти

1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр
ПРОФЕСІЙНА ІНОЗЕМНА МОВА 3,0	ПРОФЕСІЙНА ПЕДАГОГІКА 3,0	ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА 12,0
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ТА АВТОРСЬКЕ ПРАВО 3,0	СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ДОСЛІДЖЕННІ ОБ'ЄКТІВ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ 4,5	КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА 18,0
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ 3,0	БЕЗПЕКА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ / ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В ЕНЕРГЕТИЦІ / ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА В ЕНЕРГЕТИЦІ 3,0	
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ 3,0	КАДРОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ / ОРГАНІЗАЦІЙНА ПСИХОЛОГІЯ / СИСТЕМИ ЕФЕКТИВНИХ КОМУНІКАЦІЙ 3,0	
ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ, ЕКОЛОГІЇ І ЕКОНОМІКИ 3,0	ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМИ У РОЗРАХУНКАХ СИСТЕМ З ВІДНОВЛЮВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ/ ІНЖЕНЕРНІ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ БУДІВЕЛЬ / СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ / /МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ/ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ/ НАДІЙНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН ТА АПАРАТІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ/ МЕТОДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ/ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДИНАМІКА СКЛАДНИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ /ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ КЛІМАТОМ / ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ/ СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЕЛЕКТРОВІМІРЮВАНЬ / ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ 4,5	
ТЕПЛОВІ НАСОСИ ТА КОНДИЦІОНЕРИ 4,5		
МЕТОДИ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ В НЕТРАДИЦІЙНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ 6,0		
ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ 3,0	МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ/ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ/ НАДІЙНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН ТА АПАРАТІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ 3,0	
ТЕПЛОВІ НАСОСИ ТА КОНДИЦІОНЕРИ Курсовий проект 1,5		
УКРАЇНСЬКА МОВА ЯК ІНОЗЕМНА * 3,0	УКРАЇНСЬКА МОВА ЯК ІНОЗЕМНА * 1,5	

#### УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ	ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ

## 5. Матриці

### 5.1. Матриця співвідношення компетентностей до освітніх компонент ОП

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності (предметні, фахові)												
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	
<b>1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧАСТИНА</b>																								
<b>1.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																								
О301	+				+							+												
О302	+	+															+							
О303	+									+	+	+												
<b>1.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																								
ОП01	+												+								+	+		
ОП02	+	+												+										+
ОП03	+									+								+					+	
ОП04	+		+																					
ОП05	+			+									+					+				+		
ОП06	+			+									+											+
ОП07	+			+									+								+			
<b>1.3 КУРСОВІ ПРОЕКТИ</b>																								
КП01	+			+									+								+			

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності (предметні, фахові)											
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12
<b>1.4 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>																							
ПП01	+			+					+		+											+	
<b>1.5 АТЕСТАЦІЯ</b>																							
A01	+	+	+	+		+		+						+	+				+	+			
<b>2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b>																							
<b>2.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**</b>																							
V301	+				+						+												
V302	+		+						+	+													
V303	+			+					+	+													
V304	+		+				+		+	+													
V305	+		+	+		+								+					+				
V306	+		+	+		+								+					+				
V307	+			+		+								+					+				
<b>2.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																							
VP01	+			+			+					+				+							+
VP02	+	+										+								+			
VP03	+											+										+	+

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності (предметні, фахові)												
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	
ВП04	+			+			+					+				+								+
ВП05	+	+																		+			+	
ВП06	+											+		+						+				
ВП07	+			+			+					+				+								+
ВП08	+														+	+								+
ВП09	+	+																+					+	
ВП10	+			+			+					+				+								+
ВП11	+	+													+								+	+
ВП12	+												+											+



## 5.2. Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності (Предметні, Фахові )												
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	
PH 1	+	+														+							+	
PH 2	+		+						+										+					
PH 3	+								+		+							+						
PH 4	+								+	+	+													
PH 5	+					+				+														
PH 6	+		+		+				+		+												+	
PH 7	+					+				+				+				+						
PH 8	+		+	+	+						+							+					+	
PH 9	+	+				+													+	+				
PH 10	+							+						+										
PH 11	+		+	+		+			+	+				+					+	+			+	
PH 12	+						+							+										+
PH 13	+												+		+							+		
PH 14	+	+		+		+		+						+	+			+						
PH 15	+	+		+	+			+									+	+						
PH 16	+	+															+							
PH 17	+			+				+		+								+					+	

Результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності (Предметні, Фахові )												
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	
PH 18	+	+	+	+						+														
PH 19	+			+											+									+
PH 20	+	+		+				+				+		+										
PH 21	+		+				+								+									+
PH 22	+									+						+							+	
PH 23	+							+						+				+						
PH 24	+	+		+						+									+					

### 5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																			
	0	0	0	О	О	О	О	О	О	О	К	П	А	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В						
	3	3	3	П	П	П	П	П	П	П	П	П	0	3	3	3	3	3	3	3	3	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П					
	0	0	0	О	О	О	О	О	О	О	О	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	1		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2				
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						+																														

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																			
	03 01	030 2	03 03	ОП 01	ОП 02	О ПО 3	О ПО 4	ОП 05	О ПО 6	ОП 07	КП 01	ПП 01	А0 1	В3 01	В3 02	В30 3	В30 4	В30 5	В30 6	В30 7	В ПО 1	В ПО 2	В ПО 3	В ПО 4	В ПО 5	В ПО 6	ВП 07	ВП 08	ВП 09	В П1 0	В П1 1	В П1 2				
ПРН 16		+																																		
ПРН 17																			+	+	+															
ПРН 18				+																																
ПРН 19					+					+																										
ПРН 20								+		+																		+	+	+						
ПРН 21					+																															
ПРН 22											+	+	+																							
ПРН 23																	+	+	+	+	+															
ПРН 24				+																																

## 6. Форма атестації магістрів

Атестація випускників спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням освітньої кваліфікації: Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

<b>Форма атестації</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Регламент обсягу (кількість сторінок та листів графічної частини) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня магістр: 90-110 сторінок пояснювальної записки, не менш ніж 6 листів графічної частини формату А1 або презентація не менш ніж з 20 слайдів. Перевірка на плагіат. Оприлюднення тем захисту на сайті підрозділу закладу вищої освіти.

**7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:**

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНПУ та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми;
- 8) забезпечення формування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.