

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

галузі знань 14 Електрична інженерія

Кваліфікація: бакалавр електроенергетики, електротехніки та
електромеханіки



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ

РАДОЮ*

Голова вченої ради

/Мельничук С.В./

(протокол № 6 від "6" червня 2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2017 р.

Ректор /Мельничук С.В./

(наказ № 162а від "3" липня 2017 р.)



Чернівці 2017 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка") у складі:

1. **Майструк Едуард Васильович** - кандидат фіз.мат. наук, асистент кафедри електроніки і енергетики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
2. **Чупира Сергій Миколайович** - кандидат фіз.мат. наук, доцент кафедри електроніки і енергетики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
3. **Грушка Олена Григорівна** - кандидат фіз.мат. наук, асистент кафедри електроніки і енергетики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
4. **Козярьський Дмитро Петрович** - кандидат фіз.мат. наук, асистент кафедри електроніки і енергетики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук Кафедра електроніки і енергетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр за спеціальністю "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" Bachelor (Bachelor of Science in Engineering або Bachelor of Engineering)
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Electric Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Організації, що надала акредитацію: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України; Термін дії сертифікату: 01.07.2020р.; Сертифікат про акредитацію: серія НД-2 №2545727, рішення ДАК від 5.10.2010 протокол № 85 (наказ МОН України від 01.11.2010р. № 235-Л).
Цикл/рівень	Приклад: НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська мова, англійська мова.
Термін дії освітньої програми	На час дії акредитації (до 01.07.2020р.)
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньої програми	
Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальності "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка".	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Електрична інженерія: електроенергетика, електротехніка, електромеханіка Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки : цикл математичної та природничо-наукової підготовки : цикл професійно-орієнтованої підготовки : дисципліни за вільним вибором студента (7:23:45:25)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з електротехніки, електромеханіки, теорії автоматичного керування, промислової електроніки та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: електричні станції, електричні системи та мережі, електротехнічні системи електроспоживання; системи управління виробництвом та розподілом електроенергії, електромеханічні системи автоматизації

	та електропривод, електромеханотроніка.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <i>Ключові слова:</i> електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, комплекси, пристрої та устаткування, системи керування.
Особливості програми	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електрообладнання; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво електричних машин для засобів автоматизації та електромеханотроніки.
Подальше навчання	Усі магістерські програми в галузі “Електрична інженерія”, а також магістерські програми спеціальності “Автоматизація та компютерно-інтегровані технології” галузі “Автоматизація та приладобудування”.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка бакалаврської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист бакалаврської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та 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.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін; 2. базові знання в галузі електричної інженерії, необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін; 3. базові уявлення про основи філософії, політології, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання економіки, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; 4. здатність до аналізу та синтезу; 5. здатність до застосування на практиці; 6. здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел; 7. мати дослідницькі навички; 8. мати навички розроблення та управління проектами; 9. уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення.

	<p>10. здатність до письмової та усної комунікації українською мовою;</p> <p>11. знання іноземної мови (мов);</p> <p>12. уміння працювати як індивідуально, так і в команді;</p> <p>13. уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях;</p> <p>14. креативність, здатність до системи мислення;</p> <p>15. потенціал для подальшого навчання;</p> <p>16. відповідальність за якість виконаної роботи.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння фізичної сутності явищ, процесів, принципів роботи та функціонального призначення електротехнічних та електромеханічних систем, освітлювальних систем, пристроїв традиційної і відновлювальної енергетики, їх конструкцій та устаткування; 2. базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі електричної інженерії; 3. базові знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації електроенергетичного, електротехнічного устаткування та обладнання, світлових приладів і їх конструкцій; 4. знання з обчислювальної техніки та програмування, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення експериментальних і практичних задач спеціальності; 5. знання основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та обладнанням; 6. знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва, сучасних досягнень традиційної і відновлюваної енергетики та світлотехніки; 7. уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших інженерних галузей; 8. здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь в модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх ефективності; 9. здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, філософські, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень; 10. здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, в тому числі в галузі метрології для вимірювання параметрів режиму енергосистем, електрообладнання та світлових приладів; 11. здатність використовувати знання й уміння для оптимізації технології виготовлення та вибору електротехнічних та світлотехнічних матеріалів для їх ефективного практичного використання; 12. уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання для розрахунку, дослідження, вибору, впровадження, ремонту, та проектування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх складових;

	<p>13. уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку, впливу на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності;</p> <p>14. уміння проектувати системи та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, налагодження, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію;</p> <p>15. уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання	<p>1) здатність продемонструвати знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі електроенергетики, світлотехніки, електротехніки та електромеханіки;</p> <p>2) здатність продемонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області електричних кіл постійного та змінного струму, теорії електромагнітного поля, теорії електричних машин, теорії електроприводу, теорії автоматичного керування, методів аналізу електричних мереж, процесів виробництва, перетворення і транспортування енергії, основ релейного захисту та автоматизації, схемотехніки, інформаційних технологій аналізу систем, ефективного енерговикористання;</p> <p>3) здатність продемонструвати поглиблені знання принаймні в одній з областей електроенергетики, відновлювальної енергетики, електротехніки та електромеханіки: електричні станції, електричні системи та мережі, електротехнічні системи електроспоживання, електромеханічні системи автоматизації та електропривод, системи управління виробництвом та розподілом електроенергії;</p> <p>4) здатність продемонструвати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах;</p> <p>5) здатність продемонструвати знання та розуміння методології проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов;</p> <p>6) здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій в галузі електроенергетики (традиційної і відновлюваної), електротехніки, світлотехніки та електромеханіки;</p> <p>7) здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті;</p> <p>8) здатність продемонструвати знання основ економіки та управління проектами.</p>
Уміння	<p>1) застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи;</p> <p>2) застосування знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації.</p> <p>3) системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей;</p>

	<p>4) застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних задач спеціальності;</p> <p>5) розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати типове для обраної спеціалізації електроустаткування та обладнання;</p> <p>6) здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності;</p> <p>7) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;</p> <p>8) ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових;</p> <p>9) поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;</p> <p>10) виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою;</p> <p>11) оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>
Комунікація	<p>1) уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов, в тому числі англійською;</p> <p>2) здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність	<p>1) здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;</p> <p>2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</p> <p>3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</p> <p>4) здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Вказуються специфічні характеристики кадрового забезпечення, включаючи можливу участь закордонних фахівців.
Матеріально-технічне забезпечення	Вказуються специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Вказуються специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Вказуються, наприклад, укладені угоди про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Вказуються, наприклад, укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів тощо
Навчання іноземних	Умови та особливості ОП в контексті навчання іноземних

здобувачів вищої освіти	громадян.
-------------------------	-----------

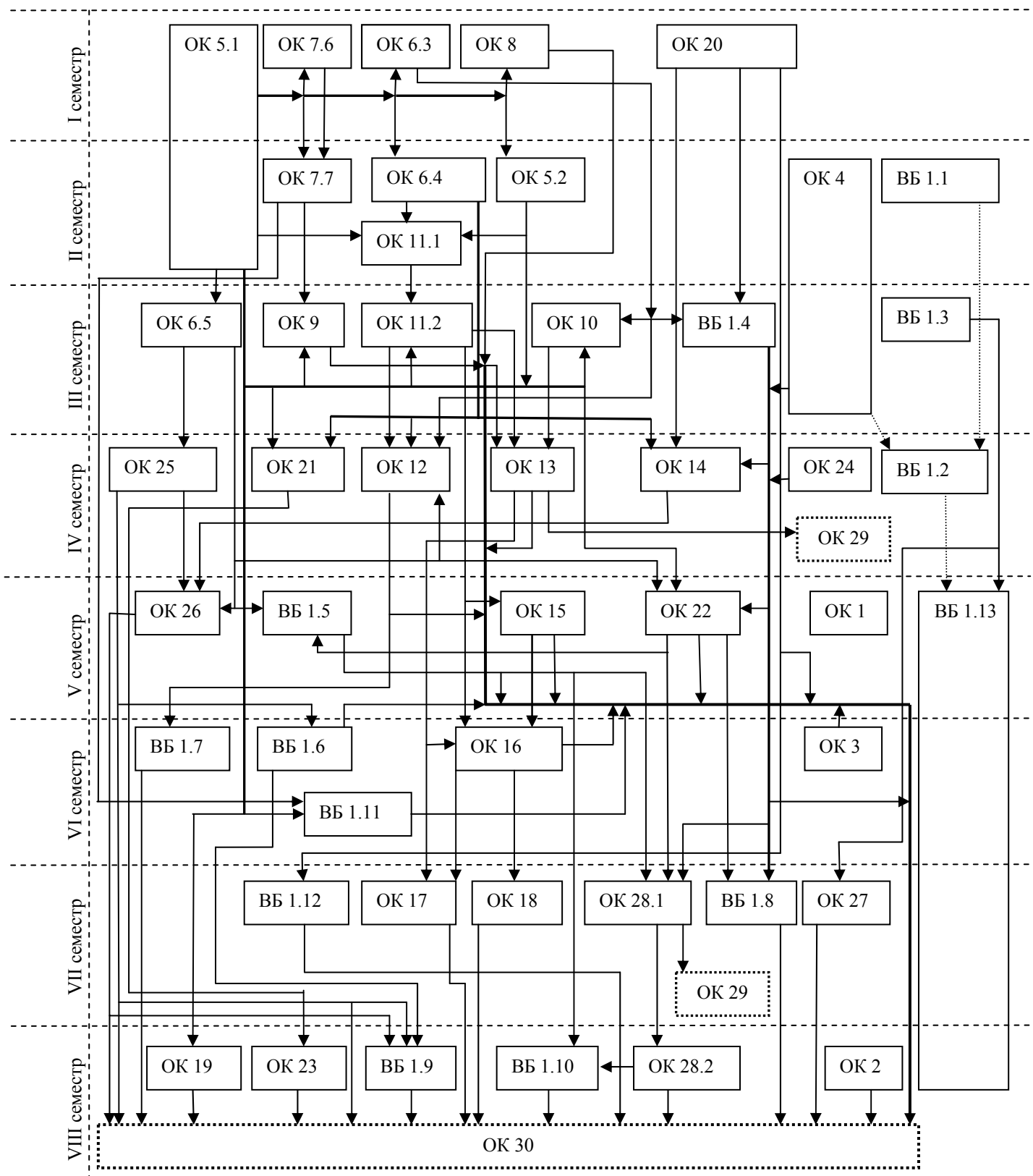
2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

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
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Актуальні питання історії та культури України	5	екзамен
ОК 2.	Філософія	4	екзамен
ОК 3.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ОК 4.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6	екзам / залік
ОК 5.	Вища математика		
ОК 5.1	Аналіт. геометрія, вища алг., мат. аналіз, дифрив-ня	16	екзамен
ОК 5.2	Основи векторного і тензорного аналізу	3	залік
ОК 6.	Фізика		
ОК 6.3	Фізика (Ч.1)	4	екзамен
ОК 6.4	Фізика (Ч.2)	4	екзамен
ОК 6.5	Фізика (Ч.3)	4	екзамен
ОК 7.	Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови		
ОК 7.6	Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови (Ч.1)	5	залік
ОК 7.7	Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови (Ч.2)	5	екзамен
ОК 8.	Основи метрології та електричних вимірювань	5	екзамен
ОК 9.	Інженерна графіка	4	екзамен
ОК 10.	Технічна механіка	4	залік
ОК 11.	Теоретичні основи електротехніки		
ОК 11.1	Теоретичні основи електротехніки (Ч.1)	6	залік
ОК 11.2	Теоретичні основи електротехніки (Ч.2,3)	10	екзамен
ОК 12.	Технологія виробництва електроенергії	4	залік
ОК 13.	Електричні машини	7	екзамен
ОК 14.	Електротехнічні матеріали	3	залік
ОК 15.	Електричні системи та мережі	8	екзамен
ОК 16.	Електрична частина станцій та підстанцій	6	екзамен
ОК 17.	Техніка високих напруг	4	екзамен
ОК 18.	Основи релейного захисту та автом-ції енергосистем	4	екзамен
ОК 19.	Економіка та організація виробництва	3	залік
ОК 20.	Хімія	3	екзамен
ОК 21.	Гідрогазодинаміка та технічна термодинаміка	5	екзамен
ОК 22.	Електронні процеси в напівпровідниках	4	екзамен
ОК 23.	Тепломасообмін	3	екзамен
ОК 24.	Екологія за професійним спрямуванням	2	залік
ОК 25.	Основи світлотехніки	4	екзамен
ОК 26.	Джерела оптичного випромінювання	4	залік
ОК 27.	Основи охорони праці	3	екзамен
ОК 28.	Констр-ня, тех-я вироб. та досл-ня параметрів СЕ		

ОК 28.1	Констр-ня, тех-я вироб. та досл-ня параметрів СЕ (Ч.1)	6	залік
ОК 28.2	Констр-ня, тех-я вироб. та досл-ня параметрів СЕ (Ч.2)	3	екзамен
ОК 29.	Курсовий проект		
ОК 30.	Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	16	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП *			
<i>Вибірковий блок I</i>			
ВБ 1.1.	Фізичне виховання I / Креативні технології навчання інженерів	3	залік
ВБ 1.2.	Фізичне виховання II / Професійна іноземна мова / Історія науки / Новітня техніка і технології	3	залік
ВБ 1.3.	Безпека життєдіяльності / Громадське здоров'я та медицина порятунку	3	залік
ВБ 1.4.	Матеріалознавство в електротехніці / Основи технології матеріалів	3	залік
ВБ 1.5.	Взаємодія світла з речовиною напівпровідника / Фізика сонячних елементів	9	екзамен
ВБ 1.6.	Світлотехнічні матеріали / Технологія світлотехнічних матеріалів	4	залік
ВБ 1.7.	Відновлювані джерела енергії / Геліоенергетика	8	екзамен
ВБ 1.8.	Промислова електроніка / Дискретна напівпровідникова електроніка	8	екзамен
ВБ 1.9.	Світлові прилади / Системи освітлення	3	залік
ВБ 1.10.	Фотометричні пристрої / Фотометричні методи дослідження матеріалів	3	екзамен
ВБ 1.11.	Математичні методи в електротехніці / Моделювання в електротехніці	7	залік
ВБ 1.12.	Літєві джерела живлення / Нетрадиційні та відновлювані джерела живлення на транспорті	6	екзамен
ВБ 1.13.	Військова підготовка	29*	
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності № 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр, 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

