

(Ф 03.02-107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Світлотехніка і джерела світла
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

галузь знань 14 «Електрична інженерія»

спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

освітня кваліфікація: Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

кваліфікація: Науковий співробітник (електротехніка), Інженер-дослідник

СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 – 2019



Затверджено Вченою радою

Голова Вченої ради

[Signature] В.Ісаєнко

(протокол № 3 від 20.03. 2019р.)

Освітньо-професійна програма

вводиться в дію наказом ректора

Ректор

[Signature] В.Ісаєнко

(наказ № 159 від 22.03. 2019р.)

КИЇВ



ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою університету

протокол № 2

від " 14 " 03 2019 р.

Проректор НАУ з навчальної роботи

Голова НМР НАУ

 Гудманян А.Г.

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Навчально-наукового
інституту інформаційно-діагностичних систем

протокол № 1

від " 21 " 02 2019 р.

Голова Вченої ради Навчально-наукового
інституту інформаційно-діагностичних систем

 Гумен М.Б.

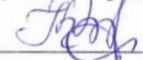
ПОГОДЖЕНО

Кафедрою комп'ютеризованих
електротехнічних систем та технологій

Протокол засідання № 14

від " 18 " 02 2019 р

Завідувач кафедри

 Квасніков В.П.

ПОГОДЖЕНО


Науково-методичною радою Навчально-
наукового інституту інформаційно-
діагностичних систем

протокол № 1

від " 20 " 02 2019 р

Голова НМР Навчально- інституту
інформаційно-діагностичних систем

 Павленко П.М.

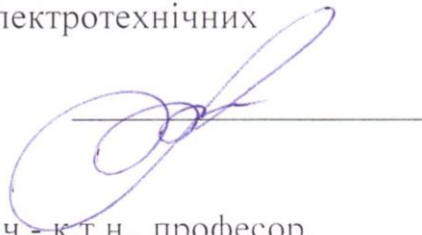
	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 3 з 16	

ПЕРЕДМОВА

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

КЕРІВНИК РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Квач Юлія Миколаївна - к.т.н., доцент,
кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)



ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Зеленков Олександр Аврамович - к.т.н., професор,
кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)



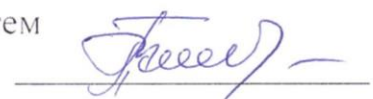
Молчанова Катерина Вікторівна - к.т.н., доцент,
кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)



Квасніков Володимир Павлович - д.т.н., професор,
завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)



Яремич Тетяна Іванівна – ст.викл.,
кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)



Заст.директора Інституту фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьов НАН України, чл.-кор. НАН України, д.т.н., проф. В.М. Сорокін

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 4 з 16	

1. Профіль освітньо-професійної програми


Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем, кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Кваліфікації: Науковий співробітник (електротехніка), Інженер-дослідник (світлотехніка)
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Світлотехніка і джерела світла
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяців.
1.5.	Наявність акредитації	Акредитаційна комісія Міністерства освіти і науки України, Сертифікат серія УД №11005814 від 06.11.2018 року
1.6.	Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF–LLL - 7 рівень / магістр
1.7.	Передумови	Наявність ступеня бакалавра, вступні екзамени з фаху та іноземної мови. Решта вимог визначається правилами прийому на освітньо-професійну програму.
1.8.	Мова(и) викладання	Українська
1.9.	Термін дії освітньо-професійної програми	До 01.07.2023 р.
1.10.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	Сайт НАУ http://nau.edu.ua/ , http://iids.nau.edu.ua/ , http://cest.nau.edu.ua/ .
Розділ 2. Мета освітньо-професійної програми		
2.1.	Створення цілісної системи забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здатних приймати участь у наукових дослідженнях у сфері електричної інженерії, в галузі світлотехніки і джерел світла вдосконалення програм енергозбереження та реалізації програм на підприємствах, викладачів ВНЗ, наукових структурах, здійснення керівних функцій в області світлотехніки підприємств.	
Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1.	Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 14 «Електрична інженерія». Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», «Світлотехніка і джерела світла»
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Загальна вища освіта за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», «Світлотехніка і джерела світла»

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 5 з 16	

3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	<p>Характерною особливістю даної програми є її орієнтація на спеціалізацію з світлотехніки і джерел світла.</p> <p>Відмінність програми від інших – поглиблене вивчення теплотехнічних та економічних дисциплін для повноти формування знань та умінь з світлотехніки і джерел світла.</p>
------	---	--

Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

4.1	Придатність до працевлаштування	<p>Місцем роботи можуть бути компанії з проектування сучасних автоматизованих світлотехнічних систем, комп'ютерного дизайну на основі комп'ютерної графіки та комп'ютерних технологій з розподіленими системами програмно-цифрового управління джерелами світла для світло динамічного оформлення будь-яких об'єктів, проектування волоконно-оптичних каналів зв'язку в телекомунікаційних системах та телефонних мережах, швидкісних каналів передачі даних в локальних обчислювальних мережах, світловодних каналів транспортування лазерного випромінювання в медичній техніці, волоконно-оптичних ліній в системах управління великогабаритними транспортними засобами, експлуатаційні служби світлотехнічного обслуговування обладнанням на аеродромах авіаційної авіації.</p> <p>Споріднені первинні посади: фахівець з світлотехнічної продукції, професіонал із світлотехніки, фахівець із світлотехніки, інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації світлотехнічних установок, світлодизайнер, інженер-енергетик, інженер-електрик. Професійні права: 2143.1 Науковий співробітник (електротехніка), 2149.2 Інженер-дослідник.</p>
4.2.	Подальше навчання	<p>Можливість продовжити навчання в аспірантурі за програмою підготовки доктора філософії на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти (можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF- LLL та 9 рівня НРК)</p>
5.1.	Викладання та навчання	<p>Лекції, лабораторні та практичні роботи, семінари, навчально-дослідна робота студентів, самостійне навчання з використанням підручників, посібників та конспектів, консультації з науково-педагогічними працівниками, виконання кваліфікаційної роботи</p>
5.2.	Оцінювання	<p>Усні та письмові экзамени, заліки, практика, курсовий проект, презентації, захист</p>

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 6 з 16	

		кваліфікаційної роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні роботи з елементами наукових досліджень; вирішувати складні задачі та проблеми енерговикористання та енергозбереження технологічних процесів; вирішувати задачі оптимізації управління технологічними об'єктами та реалізовувати їх в програмних середовищах; застосовувати інформаційні технології, програмні системи інженерного аналізу та комп'ютерного інжинірингу.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3.Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4.Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.</p> <p>ЗК5.Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК7.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК8.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК9.Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК10.Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК11.Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК12.Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК13. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК14. Здатність вчитися і бути сучасно навченим.</p> <p>ЗК15.Здатність бути критичним і самокритичним.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Володіння найбільш передовими концептуальними та методологічними знаннями зі спеціальності.</p> <p>ФК2. Вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі наукової діяльності за спеціальністю.</p>



		<p>ФК3. Здатність застосовувати спеціальні знання для створення ефективних енергозберігаючих світлотехнічних систем з використанням баз даних та новітніх методів.</p> <p>ФК4. Мати спеціальні знання з проектування та впровадження високонадійних світлотехнічних систем з використанням прикладного програмного забезпечення.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних світлотехнічних систем.</p> <p>ФК6. Здатність професійно використовувати спеціальне програмне забезпечення для автоматизації світлотехнічних систем, контролю та управління енерговикористанням.</p> <p>ФК7. Здатність розуміти процеси і явища у технологічних комплексах енергетичної галузі (відповідно до спеціалізації), аналізувати світлотехнічні установки і системи як об'єкти енергетичного комплексу.</p> <p>ФК8. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.</p> <p>ФК9. Здатність синтезувати, проектувати, налагоджувати системи, системи контролю та моніторингу процесів із врахуванням особливостей виробничо-технологічних комплексів в електроенергетиці (відповідно до спеціалізації).</p> <p>ФК10. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні (економічні, правові, соціальні та екологічні) аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.</p> <p>ФК11. Здатність вирішувати завдання аналізу та синтезу світлотехнічних систем на етапах попереднього проектування.</p> <p>ФК12. Здатність використовувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації їх функціонування.</p> <p>ФК13. Здатність будувати та застосовувати математичні моделі при дослідженні складних світлотехнічних об'єктів та систем.</p> <p>ФК14. Здатність застосовувати сучасні технології розробки ефективного використання</p>
--	--	---



		світла з використанням автоматизованих систем планування і управління. ФК15.Здатність проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентної чистоти нових проектних рішень та визначення показників їх технічного рівня.
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання	<p>ПРН1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння на практиці.</p> <p>ПРН2. Здатність адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу.</p> <p>ПРН3. Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку його якості.</p> <p>ПРН4. Здатність вирішувати проблеми в професійній діяльності на основі аналізу й синтезу.</p> <p>ПРН5. Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання у з природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.</p> <p>ПРН6. Здатність розробляти проектну та робочу технічну документацію у галузі світлотехніки і оптимізації енергоспоживання, оформляти завершені проектно-конструкторські розробки.</p> <p>ПРН7. Здатність використовувати сучасні методи і засоби в розробці світлотехнічних систем.</p> <p>ПРН8. Здатність використовувати у професійній діяльності програмні засоби автоматизованого проектування.</p> <p>ПРН9. Здатність визначати, оцінювати і пояснювати сутність фізичних явищ, які відбуваються у енергозберігаючих світлотехнічних системах.</p> <p>ПРН10. Здатність використовувати та експлуатувати наявні засоби та світлотехнічні системи.</p> <p>ПРН11. Здатність використовувати професійно-профільовані та фундаментальні знання в світлотехніці, вимірювання та керування енергоспоживання.</p> <p>ПРН12. Здатність застосовувати методи збирання, оброблення, збереження та подання виміральної інформації.</p>



ПРН13. Здатність застосовувати комп'ютерну техніку для вирішення виробничо-технічних задач по світлотехніці.

ПРН14. Оволодіння добрими робочими навичками працювати самостійно (дипломна робота), або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

ПРН15. Продемонстрована вправність у володінні англійською мовою, використовувати спеціальну термінологію, для проведення літературного пошуку.

ПРН16. Знати та вміти застосовувати сучасні світлотехнічні методи та технології для аналізу та синтезу ефективного використання енергоресурсів.

ПРН17. Знати та вміти застосовувати методи системного аналізу для розробки математичних моделей оптимізації об'єктів економії та розподілу світла із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПРН18. Знати та вміти застосовувати сучасні методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем керування складними технологічними та організаційно-технічними світлотехнічними системами об'єктами енергоспоживання.


ПРН19. Мати навички проведення монтажних і налагоджуваних робіт світлотехнічних систем.

ПРН20. Вміти застосовувати системний підхід для врахування нетехнічних (економічних, правових, соціальних, екологічних і ін.) складових оцінки об'єктів енерговикористання.

ПРН21. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.

ПРН22. Вміти аналізувати і оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності та доповнювати й синтезувати відсутню інформацію, працюючи в умовах невизначеності.

ПРН23. Вміти презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях,

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 10 з 16	

	<p>симпозіумах. ПРН24. Вміти здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної діяльності. ПРН25. Вміти виконувати аналіз та опрацювання інформації; проводити патентні дослідження з метою прийняття ефективних рішень, забезпечення патентної чистоти нових проектних рішень, визначення показників технічного рівня електросвітлотехніки.</p>
--	---

Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Виключно спеціалісти вищої категорії: доктори наук, професори та к.т.н., доценти
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідні навчальні лабораторії: «Фотометрії та світлосигнальних та телемеханічних систем аеропортів», «Світлотехніки та світлосигнальних систем», «Лазерної та волоконно-оптичної техніки», «Світлових приладів та електричних мереж», «Математичного моделювання та прикладного програмування для систем світлотехніки»; аудиторії з використанням спеціального обладнання та мультимедіа.
Інформаційне та навчально-методичне	Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на кафедральному сервері, http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/16212 .

Розділ 9. Академічна мобільність


Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність реалізується на основі двохсторонніх договорів між Національним університетом та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ планується складання двосторонніх договорів між Національним університетом та навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Створено умови для навчання іноземних громадян. П'ять викладачів володіють англійською мовою рівня B-2.

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


2.1. . Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4

Обов'язкові компоненти ОПП

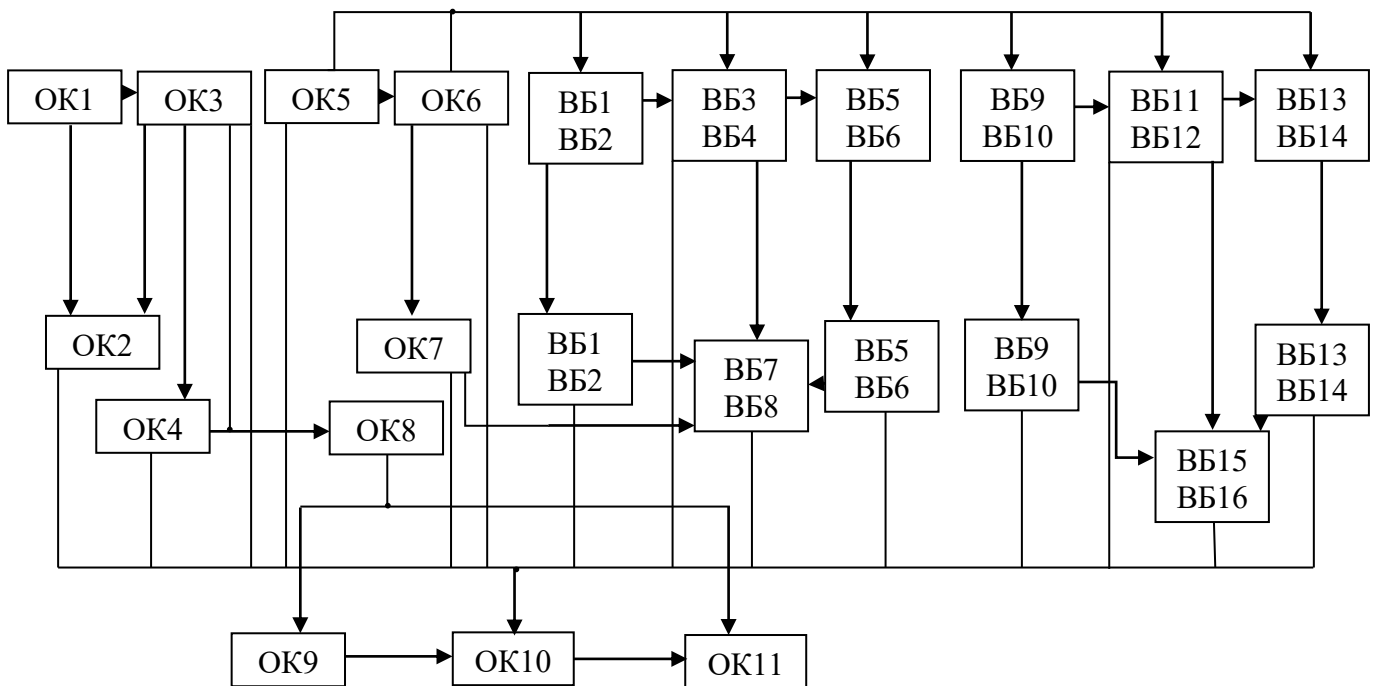
	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 11 з 16	

ОК 1.	Ділова іноземна мова	4	Диференційований залік, екзамен
ОК 2.	Сучасні економічні теорії в транзитивній економіці	4	Диференційований залік
ОК 3.	Основи наукових досліджень	4	Екзамен
ОК 4	Математичні методи моделювання та оптимізації в енергетиці	4	Екзамен
ОК 5.	Комп'ютерна графіка та моделювання	6	Екзамен
ОК 6.	Комп'ютерні технології	7	Екзамен,
ОК 7	Енергозбереження в світлотехніці	6,5	Екзамен
ОК 8	Науково-дослідна практика	4,5	Диференційований залік
ОК 9	Переддипломна практика	7,5	Диференційований залік
ОК 10	Кваліфікаційний екзамен	1,5	
ОК 11	Кваліфікаційна робота	18,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67	
Вибіркові компоненти ОПП			
ВБ 1	Системи зовнішнього та внутрішнього освітлення	7	Диференційований залік
ВБ 2	Зовнішнє та внутрішнє освітлення	7	Диференційований залік
ВБ 3	Комп'ютерне проектування освітлювальних установок	4	Диференційований залік
ВБ 4	Системи автоматизованого проектування світлотехнічних систем	4	Диференційований залік
ВБ 5	Дизайн систем освітлення	8	Диференційований залік, екзамен
ВБ 6	Світлокольорове середовище освітлення	8	Диференційований залік, екзамен
ВБ 7	Експлуатація та контроль параметрів світлотехнічних систем	4	Диференційований залік
ВБ 8	Діагностування світлотехнічних систем	4	Диференційований залік
ВБ 9	Принцип побудови оптичних систем передачі інформації	7	Диференційований залік
ВБ 10	Теорія та розрахунок оптоелектронних систем	7	Диференційований залік
ВБ 11	Квантові джерела випромінювання	4	Диференційований залік
ВБ 12	Джерела випромінювання волоконно-оптичних систем	4	Диференційований залік
ВБ 13	Волоконно-оптичні лінії	8	Диференційований залік, екзамен
ВБ 14	Волоконно-оптичні компоненти	8	Диференційований залік, екзамен
ВБ 15	Сучасні технології цифрових опто-	4	Диференційований

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 12 з 16	


	волоконних мереж		залік
ВБ 16	Системи та мережі передачі інформації	4	Диференційований залік
Загальний обсяг вибірових компонент		23	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми:		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОПП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Світлотехніка і джерела світла» проводиться у формі складання кваліфікаційного екзамену, захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за кваліфікаціями: 2143.1 Науковий співробітник (електротехніка), 2149.2 Інженер-дослідник (світлотехніка).

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Світлотехніка і джерела світла»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 14.01.02 – 01 - 2019
		стор. 16 з 16	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				