СИЛАБУС
з навчальної дисципліни **«Світлодіодні технології»**

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Навчально-науковий інститут лазерної та біомедичної інженерії (ННІ ЛБІ)
2.	Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
3.	Код і назва спеціальності	G6 Інформаційно-вимірювальні технології
4.	Тип і назва освітньої програми	«Інженерія оптоінформаційних та лазерних систем»
5.	Назва дисципліни	Світлодіодні технології
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Всього 150 годин – 55 аудиторних: 30 г. – 15лк, 16 г. – 8 пз, 4 г. – 1 лб., 5 г. – 5 конс, 95 г. – самостійна робота, вид контролю: залік
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	1-й рік, 2-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Передумовою вивчення дисципліни є раніше здобуті компетентності та результати навчання, що перевіряються під час єдиного фахового вступного випробування зі спеціальності на основі Програми фахового вступного випробування, що затверджується головою приймальної комісії ХНУРЕ. Загальна структура предметного тесту передбачає чотири основних розділи: Сучасні методи вимірювань та обробки результатів вимірювання, Основи технічного регулювання, Вища математика, Основи електротехніки та електроніки.
10.	Анотація (зміст) дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної та практичної підготовки «Світлодіодні технології» присвячена технічним аспектам світлодіодів, приладам на їхній основі і застосуванню. В дисципліні розглянуто такі основні теми: 1. Загальні відомості про світлодіоди, механізми випромінювання; 2. Конструктивні особливості світлодіодів; 3. Види і конструкції світлодіодів; 4. Світлодіоди білого кольору; 5. Живлення світлодіодів; 6. Конструктивні особливості світлодіодних світильників; 7. Застосування світлодіодної техніки; 8. Характеристики світлодіодів; 9. Режими роботи світлодіодів.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	**Загальні компетентності** ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу

		інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності** ФК1. Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ФК4. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно вимірювальної техніки. ФК7. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення. ФК9. Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем. ФК14. Здатність розробляти фізично та математично обґрунтовані моделі складних оптоелектронних систем та проектувати лазерне метрологічне обладнання. ФК15. Здатність використовувати наукове обладнання та інформаційно-вимірювальні технології, що відносяться до лазерної та оптоелектронної техніки. ФК16. Здатність аналізувати дані проведених натурних та чисельних експериментів із дослідження джерел когерентного та некогерентного оптичного випромінювання, які можуть вимагати застосування потужних обчислювальних ресурсів.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	**Програмні результати навчання** ПРН1. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань. ПРН2. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ. ПРН3. Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності. ПРН5. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо). ПРН8. Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих

		результатів. ПРН16. Вміти користуватися сучасним науковим обладнанням в галузі інформаційно вимірювальних технологій яке складається з пристроїв лазерної та оптоелектронної техніки. ПРН18. Вміти розробляти нанотехнології і процеси з використанням оптичних випромінювачів.
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	Система оцінювання успішності здобувачів вищої освіти з дисципліни передбачає поточний та семестровий контроль. **Поточний контроль** здійснюється під час проведення різних видів навчальних занять і має на меті перевірку рівня знань здобувачів вищої освіти з відповідної дисципліни. Проведення поточного контролю здійснюється під час навчальних занять, а оцінювання успішності здобувачів вищої освіти визначається робочою програмою навчальної дисципліни (РПНД). Види поточного контролю визначаються даною РПНД. **Підсумковий контроль** – контрольні заходи, що передбачають встановлення відповідності (вимірювання, оцінювання) здобутих особою результатів навчання вимогам освітньої програми у частині відповідного освітнього компонента. Формою підсумкового контролю для дисципліни є семестровий залік. Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова оцінка обчислюється за формулою: $O_{\text{сем}} = \sum O_{\text{і}}$, де $O_{\text{сем}}$ – оцінка за семестр обчислюють як суму оцінок за різні види занять та контрольні заходи.
14.	Якість освітнього процесу	Політика академічної доброчесності серед здобувачів вищої освіти у ХНУРЕ передбачає систему заходів щодо дотримання вимог до виконання письмових робіт із наголошенням на принципах самостійності, коректного використання інформації з інших джерел та уникання плагіату, а також правил опису джерел та оформлення цитувань. Перегляд та оновлення змістовного контенту навчальної дисципліни відбувається за ініціативою лектора з урахуванням наукових інтересів здобувачів вищої освіти, результатів опитування всіх учасників освітнього процесу; обговорюється на засіданнях кафедри та схвалюється гарантом освітньо-професійної програми.
15.	Методичне забезпечення	1. Карась В. І. Світлодіоди: фізика, технологія, застосування: навч. посібник/ В. І. Карась, Л. А. Назаренко, І. В. Карась; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва – Х.: ХНАМГ, 2012, - 323 с 2. Schubert E.F. Light emitting diodes/E.F.Schubert. – Cambridge University Press, 2012. – 422 p.

		3. Zamora L.M. Light-Emitting diodes (LEDs). Applications, Performance and Challenges/L.M. Zamora, N.C. Montoya. – Nova Science. – 2024. –312p. 4. J. Li. Light-Emitting Diodes: Materials, Processes, Devices and Applications (Solid State Lighting Technology and Application Series, 4) / Li J., Zhang G.Q. – Springer, 2019. – 608p. 5. Конспект лекцій з дисципліни «Світлодіодні технології» для студентів освітнього рівня «магістр», за спеціалізацією «Лазерна і оптоелектронна техніка» / Упоряд. Ю.П. Мачехін, О.С. Гнатенко, - Харків: ХНУРЕ, 2018 – 88с.
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	С.М. Кухтін, ст. викл. каф. ФОЕТ, к.ф.-м.н., E-mail: serhii.kukhtin@nure.ua