СИЛАБУС
з навчальної дисципліни **«Оптична спектроскопія»**

№	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	Оптична спектроскопія
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: екзамен
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	1-й рік, 1-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 «Оптична спектроскопія» присвячена огляду основних механізмів взаємодії оптичного випромінювання з речовиною, особливостей спектрів та технічних аспектів будови і принципів роботи спектрального обладнання. Дисципліна «Оптична спектроскопія» включає такі основні теми: Базові поняття про спектри випромінювання, поглинання розсіювання; 1. Напрямки спектроскопії; 2. Механізми поглинання і випромінювання, розширення спектральних ліній; 3. Спектрографи та їхні типи; 4. Інтерферометри в спектроскопії; 5. Фур'є спектроскопія; 6. Фотоприймачі і джерела випромінювання в спектроскопії; 7. Високочутливі методи абсорбційної спектроскопії; 8. Раманівська спектроскопія.
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. **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. ФК6. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації. ФК7. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення. ФК8. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-вимірювальної техніки. ФК14. Здатність розробляти фізично та математично обґрунтовані моделі складних оптоелектронних систем та проектувати лазерне метрологічне обладнання. ФК16. Здатність аналізувати дані проведених натурних та чисельних експериментів із дослідження джерел когерентного та некогерентного оптичного випромінювання, які можуть вимагати застосування потужних обчислювальних ресурсів. ФК17. Здатність продемонструвати сучасні знання побудови систем лазерної та оптоелектронної техніки. ФК18. Здатність інтерпретувати результати досліджень та вимірювань та брати участь у дискусіях із досвідченими фахівцями стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів.
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). ПРН10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини. ПРН13. Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ПРН16. Вміти користуватися сучасним науковим обладнанням в галузі інформаційно вимірювальних технологій яке складається з пристроїв лазерної та оптоелектронної техніки.
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 екзамен, підсумкова оцінка $O_{\text{д}}^{\text{екз}}$ обчислюється за формулою: $O_{\text{д}}^{\text{екз}} = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + 0,4 \cdot O_{\text{екз}}$, де $O_{\text{сем}}$ – оцінка за семестр у 100-бальній системі, $O_{\text{екз}}$ – оцінка за екзамен у 100-бальній системі.
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.Demtroder W. Laser spectroscopy. 3-d edition – Wiley, 1986 – 987 p. 2. Schrader B. Infrared and Raman Spectroscopy: Methods and Applications–Viley, 1995 – 787 p 3. Eougenious L. Ivchenko. Optical Spectroscopy of Semiconductor Nanostructures– Alpha Science, 2005 – 427 p 4. Tkachenko N. Optical spectroscopy. Methods and Instrumentation – Elsiever Science, 2006 – 307 p. 5. Григорук В. І. Лазерна спектроскопія : навч. посіб. / В. І. Григорук, П.А. Коротков ; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ : Київ. ун-т, 2017. – 263 с Корчак Ю. М.
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	С.М. Кухтін, ст. викл. каф. ФОЕТ, к.ф.-м.н., E-mail: serhii.kukhtin@nure.ua