



ОПТИЧНІ ЯВИЩА В ПРИРОДІ
(відкриття, дослідження, використання)»
(блок вибірових дисциплін для спеціальностей
природничо-географічного спрямування та точних наук)

Обсяг: 16 кредитів ЄКТС (4 дисципліни по 4 кредити ЄКТС)

Протягом скількох семестрів викладається: двох

Дні, Час, Місце: згідно з розкладом

Мова викладання: українська

Блок дисциплін розроблений для здобувачів вищої освіти 014 Середня освіта (Природничі науки). Основна увага буде приділятися практичним навичкам.

Зазначений блок вибірових дисциплін складається з 5 дисциплін: «Вступ до нанотехнологій», «Світло і колір у природі», «Фізіологічна оптика» та «Фізичні методи дослідження».

Вибіркова навчальна дисципліна **«Вступ до нанотехнологій»** містить питання, присвячені розвитку нанонауки та нанотехнологій, які привертають увагу дослідників різноманітних наукових спеціальностей у всьому світі. На сьогодні вивчення наноструктур і можливостей їх практичного використання стає важливим і актуальним напрямком розвитку багатьох наукових дисциплін. Програма дисципліни містить низку питань, приурочених застосуванню нанотехнологій у різних наукових сферах, зокрема, у медицині, у сільському господарстві, мистецтві.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Світло і колір у природі»** дає можливість познайомитися з теорією світла і кольору в природі, які мають місце у нашому повсякденному житті. Великі і малі секрети природи можна проспостерігати без будь-яких приладів і без спеціальних знань: веселку, німби, світність та колірність неба тощо. Спостереження є одним із методів фізичного дослідження, яке збагачує наш кругозір і вказує на взаємозв'язок природних явищ. Тому кожен із нас може побачити і зафіксувати живі, натурні експерименти, які відбуваються не в навчальних лабораторіях, а в масштабах, якими керує і задає сама природа.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Фізіологічна оптика»** має на меті познайомити студентів із елементами фізіологічної оптики зору людини. Історія розвитку знань про будову ока і зорову систему загалом бере свій початок з поглядів мислителів Древньої Греції і Риму та закінчується досягненнями сучасної науки. Пізнання навколишнього світу методами споглядання та візуалізації є найважливішим з його вивчення як кольорової об'єктивної реальності. Предметом вивчення дисципліни є будова ока та зорової системи людини.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Фізичні методи дослідження оптичних явищ»** призначена для опанування здобувачами теоретичних і практичних вмінь і навичок у вивченні оптичних явищ за допомогою різних фізичних методів та підходів. Такі оптичні явища, як інтерференція, дифракція і поляризація, можуть бути вивчені за допомогою низки демонстраційних експериментів з їх практичного відтворення за лабораторних умов. Експериментальні результати дають можливість переконатися у достовірності фізичних теорій та у візуалізації хвильових властивостей світла.

Мета навчання

Вивчення дисциплін з блоку «Оптичні явища в природі (відкриття, дослідження, використання)» передбачає дати студентам основи знань з курсу фізики, розкрити структуру кожної дисципліни на основі фундаментальних принципів, ознайомити з історією найважливіших фізичних (зокрема,

оптичних) відкриттів, виникненням теорій, ідей, понять, сформувати у студентів науковий світогляд, основою якого є вірне розуміння фізичних явищ, законів та шляхів розвитку фізичних теорій сучасної фізики.

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій, практичних та лабораторних занять, організації самостійної роботи здобувачів у бібліотеках та комп'ютерних мережах. Викладач використовуватиме проблемні та інтерактивні методи навчання, консультації.

Навчання відбуватиметься на платформі УНІКОМ та з використанням застосунків Google, тому здобувачам вищої освіти потрібно мати обліковий запис у навчальному середовищі УНІКОМ та Google.

Організація навчання

№	Назва навчальної дисципліни	Семестр	Кредити ЄКТС	Всього годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
1	Вступ до нанотехнологій	Осінній	4	120	20	20	–	80
2	Світло і колір в природі	Весняний	4	120	20	20	–	80
3	Фізіологічна оптика	Осінній	4	120	20	–	20	80
4	Фізичні методи дослідження оптичних явищ	Весняний	4	120	20	–	20	80