



ФІЗИКА
(блок вибірових дисциплін для ОПП Середня освіта (Математика)
для другого (магістерського) рівня)

Обсяг: 20 кредитів ЄКТС (5 дисциплін по 4 кредити ЄКТС)

Протягом скількох семестрів викладається: двох

Дні, Час, Місце: згідно з розкладом

Мова викладання: українська

Опис блоку дисциплін

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

Зазначений блок вибірових дисциплін складається з 5 дисциплін: «Нанoeлектроніка в сучасному світі», «Олімпіадна фізика», «Методика викладання фізики», «Оптичні методи вимірювань» та «Практикум з фізики».

Вибіркова навчальна дисципліна **«Нанoeлектроніка в сучасному світі»** містить основи наукових і технологічних основ сучасної нанoeлектроніки, яка включає в себе створення наноструктур та їх застосування в різноманітних пристроях з типовим топологічним розміром елементів менш ніж 100 нм. Низка питань програми слугує також для ознайомлення магістрів із широким практичним використанням новітніх досягнень нанoeлектроніки у різноманітних сферах діяльності людини.

Одним із засобів розвитку творчих здібностей учнів є підготовка їх до участі в олімпіадах з фізики. Для виконання олімпіадних завдань учні повинні володіти певним обсягом теоретичних знань, вищим, ніж середній рівень. Головна особливість олімпіадної задачі – її нестандартність, тобто зовнішня несхожість на типові задачі. Прослухавши курс **«Олімпіадної фізики»** здобувач освіти ознайомиться з вмінням будувати фізичні моделі, глибоко розуміти фізичні закони, уміти самостійно застосовувати їх, а також вільно володіти математичним апаратом, без знання якого вирішення більшості фізичних задач неможливе. Метою вивчення навчальної дисципліни є опанування здобувачами основними методами та прийомами розв'язування олімпіадних задач з фізики; розвиток творчих здібностей здобувачів та зацікавленості до розв'язування олімпіадних фізичних задач, а також навчання новим прийомам і методам аналізу такого типу задач.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Методика викладання фізики»** призначена для ознайомлення магістрів із теорією та практикою викладання матеріалу для навчання фізики учнів у старших класах закладів загальної середньої освіти. На меті вивчення дисципліни стоїть навчити магістрів комбінувати виклад матеріалу, використовуючи і навчальний демонстраційний експеримент, і різні методичні підходи з розв'язування фізичних задач, і проведення лабораторних занять та практикумів. Важливим також на сучасному етапі викладання фізики є проведення різних типів уроків із застосуванням інформаційних технологій.

Вибіркова навчальна дисципліна **«Оптичні методи вимірювань»** призначена для опанування теоретичних і практичних основ оптичних вимірювань та формування у здобувачів сучасних уявлень про основні методи вимірювань у видимому діапазоні. Вимірювання фізичних величин, коефіцієнтів і характеристик матеріальних об'єктів із використанням оптичних методів (інтерференційних, дифракційних, поляризаційних, рефрактометричних тощо), оптичних приладів та установок дає можливість отримувати кінцеві результати з високою точністю і надійністю, що є актуальним для досягнень у мікро- та наносвіті.

При вивченні курсу **«Практикум з фізики»** основна увага буде приділятися формуванню

практичних умінь та навичок організації навчального процесу. Практикум передбачає отримання магістрантами достатнього обсягу практичних умінь і навичок роботи як вчителем математики закладу загальної середньої освіти, так і викладачем математики закладу фахової та професійної освіти.

Мета навчання

Вивчення дисциплін з блоку «Фізика» має на меті надати здобувачам практичних вмінь і навичок з ведення експериментальних досліджень та обробки кінцевих результатів вимірювань, а також умінь і навичок з постановки навчально-методичних експериментів та розв'язування типових і олімпіадних фізичних задач.

Форми і методи навчання

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

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	Наноелектроніка в сучасному світі	2	4	120	20	20	—	80
2	Олімпіадна фізика	2	4	120	20	20	—	80
3	Методика викладання фізики	2	4	120	20	-	20	80
4	Оптичні методи вимірювань	2	4	120	20	—	20	80
5	Практикум з фізики	3	4	120	20	—	20	120