



LABORE ET ZELO

Методика навчання фізики у профільній школі

Обсяг: 3 кредити ЄКТС

Семестр: 2, **Рік:** 2021-2022

Дні, Час, Місце: згідно розкладу

Інформація про викладача

Ім'я Руденко Микола Петрович

Контакти E-mail: rudenko.5348.2@gmail.com , тел.: (068) 237 69 85

Робоче місце Кафедра математики, фізики та економіки

Години консультацій Понеділок: 13:30 – 14:50

Опис курсу

Освітній компонент «Методика навчання фізики у профільній школі» розроблений для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти і є окремим компонентом освітньо-професійної програми «Середня освіта (Природничі науки)» зі спеціальності 014 Середня освіта (Природничі науки).

У результаті вивчення навчальної дисципліни магістранти будуть: володіти основними принципами, сучасними методами, методичними прийомами та формами навчання фізики у профільній школі, методичними підходами до формування в учнів експериментальних умінь і навичок; уміти застосовувати набуті знання з фізики, сучасні методики і освітні технології для формування в учнів профільної школи ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство»; створювати розвивальне, здоров'язберігаюче освітнє середовище для організації освітнього процесу з фізики у профільній школі; застосовувати знання фізики при характеристиці особливостей природних біологічних систем і явищ різної сутності та рівня складності для встановлення фундаментальних закономірностей природи; інтегрувати сучасні уявлення щодо принципів структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації біологічних систем різного рівня.

Теоретична частина дисципліни базується на засвоєнні різних психолого-педагогічних і комунікаційних теорій, основних напрямків та перспектив розвитку середньої освіти та педагогічної науки в Україні, особливості організації самостійної та науково-дослідницької роботи учнів та студентів. Особлива увага буде приділятися практичним навичкам магістрантів.

Згідно структурно-логічної схеми ОПП дисципліна вивчається після «Філософія науки», «Психологія ділового спілкування», «Інформаційні технології в освіті і науці», «Прикладні аспекти сучасної фізики», «Основи функціонування біологічних систем», разом з «Іноземна мова», «Проектний менеджмент», «Методика навчання хімії у

профільній школі», «Методика навчання біології у профільній школі», «Сучасні аспекти навчання природничих наук». На основі даної дисципліни здобувачі проходять стажувальну практику та науково-дослідницьку практику (з відривом та без відриву від виробництва).

Мета навчання

Метою даної навчальної дисципліни є формування у магістрантів знань та вмінь, спрямованих на здатність організувати навчальний процес із фізики у профільній школі.

Вивчення навчальної дисципліни у комплексі з іншими освітніми компонентами ОПП «Середня освіта (Природничі науки)» сприяє набуттю здобувачами програмних професійних **компетентностей**:

ЗК2. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (соціальна компетентність).

ЗК4. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети (лідерська компетентність).

ФК1. Здатність застосувати у конкретному спілкуванні знання мови, способи взаємодії з навколишніми й віддаленими людьми та подіями, навички роботи у групі, володіння різними соціальними ролями (мовно-комунікативна компетентність).

ФК2. Здатність організувати освітній процес з природничих наук в профільній школі на основі сучасних наукових досягнень (предметно-методична компетентність).

ФК3. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб організації освітнього процесу з природничих наук у профільній школі (інформаційно-цифрова компетентність).

ФК4. Здатність враховувати вікові та інші індивідуальні особливості учнів старших класів при організації освітнього процесу з природничих наук (психологічна компетентність).

ФК5. Здатність керувати власними емоційними станами, етичним розвитком і вихованням учнів профільної школи (емоційно-етична компетентність).

ФК6. Здатність до рівноправної та особистісно зорієнтованої взаємодії з учасниками освітнього процесу в профільній школі, колегами та стейкхолдерами (компетентність педагогічного партнерства)

ФК7. Здатність виконувати професійні функції, зважаючи на особливі потреби здобувачів освіти (інклюзивна компетентність).

ФК8. Здатність планувати і реалізовувати освітній процес у профільній школі у спосіб, сприятливий для здоров'я і безпеки самої людини та здобувачів освіти (здоров'язбережувальна компетентність).

ФК9. Здатність проектувати осередки навчання, виховання і розвитку учнів профільної школи (проектувальна компетентність).

ФК10. Здатність визначити напрямок своєї діяльності, її конкретні цілі і завдання на кожному етапі освітнього процесу, і передбачати кінцевий результат (прогностична компетентність).

ФК11. Здатність організувати освітній процес з природничих наук у профільних класах через залучення здобувачів освіти до певної роботи і співробітництво з ними в досягненні поставленої мети (організаційна компетентність).

ФК12. Здатність аналізувати та оцінювати ефективність освітнього процесу з природничих наук у профільних класах та навчальні досягнення здобувачів освіти (оцінювально-аналітична компетентність).

ФК13. Здатність з розробки, освоєння та втілення інновацій в практику педагогічної діяльності, що ґрунтуються на відповідних знаннях та вміннях фахівця, через сформованість необхідних особистісних якостей та досвіду (інноваційна компетентність).

ФК15. Здатність аналізувати та оцінювати власну професійну активність (рефлексивна компетентність).

ФК17. Здатність формувати експериментальні вміння та навички учнів.

ФК18. Володіти методами й формами організації освітнього процесу, педагогічної діагностики та педагогічного прогнозування.

та досягненню **програмних результатів навчання:**

ПРН2. Уміння донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації.

ПРН4. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах.

ПРН6. Уміння комунікувати, формувати і розвивати мовно-комунікативну компетентність учнів профільної середньої освіти.

ПРН7. Уміння планувати та організовувати ефективний освітній процес з навчального предмету у профільній школі відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів.

ПРН8. Уміння орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності, ефективно використовувати цифрові технології в освітньому процесі профільної середньої школи та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси.

ПРН9. Уміння визначати і враховувати в освітньому процесі вікові та інші індивідуальні особливості учнів старших класів, формувати мотивацію, організовувати пізнавальну діяльність, сприяти формуванню спільноти учнів.

ПРН10. Уміння усвідомлювати особисті відчуття, почуття та емоції, потреби, керувати власними емоційними станами, конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, пояснювати взаємозалежність людей і систем у глобальному світі.

ПРН11. Уміння суб'єкт-суб'єктної (рівноправної та особистісно зорієнтованої) взаємодії з учасниками освітнього процесу та стейкхолдерами.

ПРН12. Уміння створювати умови, що забезпечують функціонування інклюзивного освітнього середовища, взаємодіяти з асистентами вчителя для надання додаткової підтримки особам з особливими освітніми потребами.

ПРН13. Уміння організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язбережувальні технології під час освітнього процесу.

ПРН14. Уміння проектувати осередки навчання, виховання і розвитку учнів профільної школи.

ПРН15. Уміння планувати освітній процес з природничих наук у профільній школі та прогнозувати його результати.

ПРН16. Уміння організовувати процес навчання, виховання і розвитку учнів з природничих наук у профільній школі.

ПРН17. Уміння оцінювати та аналізувати результати навчання учнів з природничих наук у профільній школі.

ПРН18. Уміння застосовувати наукові методи пізнання та інновації у професійній діяльності.

ПРН20. Уміння здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності і визначати індивідуальні професійні потреби.

ПРН22. Володіння знаннями про закономірності формування експериментальних умінь та навичок учнів про техніку й методику хімічного, фізичного та біологічного експериментів.

ПРН23. Уміння практично застосовувати професійні інтегровані знання, навички при організації освітнього процесу у профільній школі.

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (12 год.) та лабораторних занять (18 год.), організації самостійної роботи студентів в бібліотеках та комп'ютерних мережах (60 год.). Викладач використовуватиме проблемні та інтерактивні методи навчання, консультації.

Основні методи: індукція, дедукція, абстракція і узагальнення, аналіз і синтез, експериментальний, дослідницький, частково-пошуковий.

Організація навчання

Обсяг	Тема
2 год.	Методика вивчення теми "ОСНОВИ КІНЕМАТИКИ"
2 год.	Методика вивчення тем "ОСНОВИ ДИНАМІКИ" та "ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ"
2 год.	Методика вивчення тем "ОСНОВИ МОЛЕКУЛЯРНО-КІНЕТИЧНОЇ ТЕОРІЇ" та "ОСНОВИ ТЕРМОДИНАМІКИ"
2 год.	Методика вивчення тем «ЕЛЕКТРОСТАТИКА» та «ПОСТІЙНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ»
2 год.	Методика вивчення теми «ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ»
2 год.	Методика вивчення теми «ОПТИКА»
4 год.	Лабораторна робота №1. Демонстраційний експеримент з механіки
4 год.	Лабораторна робота № 2. Демонстраційний експеримент з молекулярної фізики
4 год.	Лабораторна робота № 3. Демонстраційний експеримент з електростатики
2 год.	Лабораторна робота № 4. Демонстраційний експеримент з електрики та магнетизму
2 год.	Лабораторна робота № 5. Демонстраційний експеримент з електромагнітної індукції
2 год.	Лабораторна робота № 6. Демонстраційний експеримент з оптики
60 год.	Самостійна робота
90 год.	Разом

Оцінка

Підсумкова оцінка курсу буде обчислюватися з використанням таких складових:

Бали	Результат навчання, що оцінюється
10	Знання змісту, структури механіки шкільного курсу фізики, основних понять та їх

	науково-методичного аналізу. Уміння проводити демонстраційний експеримент із теми та вміння організувати виконання лабораторного експерименту.
10	Знання змісту, структури теми “ОСНОВИ МОЛЕКУЛЯРНО-КІНЕТИЧНОЇ ТЕОРІЇ”, основних понять та їх науково-методичного аналізу. Уміння проводити демонстраційний експеримент із теми та вміння організувати виконання лабораторного експерименту.
10	Знання змісту, структури теми “ЕЛЕКТРОСТАТИКА”, основних понять та їх науково-методичного аналізу. Уміння проводити демонстраційний експеримент із теми та вміння організувати виконання лабораторного експерименту.
10	Знання змісту, структури теми “ЕЛЕКТРИКА ТА МАГНЕТИЗМ”, основних понять та їх науково-методичного аналізу. Уміння проводити демонстраційний експеримент із теми та вміння організувати виконання лабораторного експерименту.
10	Знання змісту, структури теми «ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ІНДУКЦІЯ», основних понять та їх науково-методичного аналізу. Уміння проводити демонстраційний експеримент із теми та вміння організувати виконання лабораторного експерименту.
10	Знання змісту, структури теми «ОПТИКА», основних понять та їх науково-методичного аналізу. Уміння проводити демонстраційний експеримент із теми та вміння організувати виконання лабораторного експерименту.
10	Завдання для самостійної роботи Вивчити та законспектувати наступні питання: <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості вивчення понять переміщення та шлях 2. Демонстраційний експеримент при вивченні другого закону Ньютона 3. Використання маятника Максвелла для демонстрації закону збереження 4. Надлишковий тиск та його вимірювання 5. Коефіцієнт корисної дії сучасних теплових двигунів 6. Методика вивчення рідких кристалів
30	Екзамен

100 Разом

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

Політика курсу

Відвідування та / або участь є важливим компонентом вашого курсу. Проте, якщо магістрант бажає навчатися дистанційно – всю навчальну діяльність, включно з виконанням і поданням для оцінювання завдань, можна здійснювати у дистанційному режимі на сторінці курсу в середовищі Уніком.

Дедлайн. Крайньою межею здачі завдань самостійної роботи три дні до завершення курсу. Після цієї дати завдання не приймаються.

Переоцінка завдань можлива протягом тижня після отримання оцінки на основі заяви на ім'я завідувача кафедри у письмовій формі. Після отримання заяви, завідувач кафедри протягом тижня створить комісію з переоцінки, яка після проведення аналізу

роботи студента повідомить його про своє рішення.

Перескладання здійснюється згідно з діючим положенням про організацію освітнього процесу в університеті. Перескладання екзамену відбувається за графіком, визначеним деканатом.

Академічна доброчесність та плагіат. Кожен здобувач вищої освіти повинен ознайомитися і слідувати нормам Положення НДУ імені Миколи Гоголя «Про академічну доброчесність»

(http://www.ndu.edu.ua/storage/norm_baza/polozenia_pro_akademichny_dobrochesnist.pdf).

Всю заплановану роботу студенти виконують самостійно. У разі виявлення несамотійного виконання завдання, результат анулюється, а робота повертається студенту на переопрацювання з дотриманням правил академічної доброчесності. Інформація про плагіат буде повідомлена декану та куратору.

Мобільні пристрої на заняттях використовуються тільки з навчальною метою.

Поведінка в аудиторії. Поведінка здобувачів освіти визначається правилами техніки безпеки та загальноприйнятими нормами поведінки, які визначаються відповідно «Правилами внутрішнього розпорядку» (http://www.ndu.edu.ua/storage/norm_baza/pravula_rozporiadky.pdf), «Положенням про організацію освітнього процесу» (http://www.ndu.edu.ua/storage/norm_baza/onp2018.pdf) та «Етичним кодексом» (http://www.ndu.edu.ua/storage/norm_baza/etychkodeks.pdf) ЗВО.

Вітається активність здобувача із планування освітнього процесу та участь у формальній та неформальній освіті.